



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA METROPOLITANA  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
ESUELA DE TRANSPORTE Y TRANSITO

**EFICIENCIA DE PROCESOS EN EL TRANSPORTE TERRESTRE PARA LA  
EMPRESA TRANSPORTES MYH LIMITADA EN SANTIAGO DE CHILE.**

TRABAJO DE TITULACIÓN PARA OPTAR AL TÍTULO DE  
INGENIERO EN TRANSPORTE Y TRÁNSITO

AUTOR:

PÉREZ OSORIO, MARCO JAVIER

PROFESOR GUÍA:

MERY FARIAS, HIRAM OCTAVIO

SANTIAGO – CHILE

2020

Página de derecho de autor

Autorización para la Reproducción del Trabajo de Titulación

1. Identificación del trabajo de titulación

Nombre del alumno: Marco Javier Pérez Osorio

Rut:

Dirección:

E-mail: [marco.perezo@utem.cl](mailto:marco.perezo@utem.cl)

Teléfono:

Título del Trabajo de Título: Eficiencia de procesos en el transporte terrestre para la empresa transportes MyH limitada en Santiago de Chile.

Escuela: Transporte y Transito

Carrera o programa: Ingeniería en Transporte y Transito

Título al que opta: Ingeniero en Transporte y Transito

2. Autorización de Reproducción

Se autoriza la reproducción total o parcial de este trabajo de titulación, con fines académicos, por cualquier medio o procedimiento, incluyendo la cita bibliográfica que acredita al trabajo y a su autor. En consideración a lo anterior, se autoriza su reproducción de forma (marque con una X):

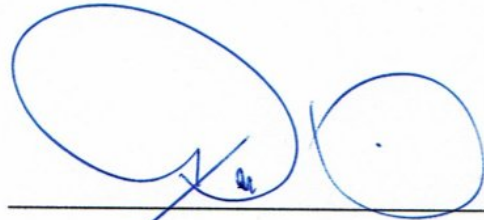
Inmediata A partir de la siguiente fecha: \_\_08/2020\_\_ (mes/año)

Fecha: \_\_19/08/2020\_\_

Firma: 

Esta autorización se otorga en el marco de la ley N°17.336 sobre Propiedad Intelectual, con carácter gratuito y no exclusivo para la Institución.

NOTA OBTENIDA: 7,0

A handwritten signature in blue ink, consisting of a large loop followed by a smaller circle and a short horizontal stroke, positioned above a solid horizontal line.

Firma y timbre de la autoridad responsable.

## DEDICATORIA

Todo este trabajo no se podría realizar sin el apoyo incondicional de mi familia, agradezco infinitamente a Marco Antonio Pérez Fariña y a Ximena Del Pilar Osorio Albornoz por el apoyo incondicional que he tenido en los años de vida que tengo, junto con el apoyo y cariño que Nicolás y Camilo, mis hermanos los cuales agradezco estar cerca de ellos por su alegría y humor que me han brindado en estos años que nos hemos forjado como familia.

Ahora si bien, en mi proyecto familiar, quisiera agradecer a Johanna Del Carmen Casanova Verdugo, mi novia, por amarme, insistirme y no dejar cederme ante este monstruo llamado tesis, agradecer a la Amandita por el amor que me brinda y sus bromas, aunque a veces me enoja (risas). También, lo dejé para el último, al amor de mi vida, el hombre que me robó el corazón, mi Julián, bebé más hermoso, gracias por hacerme los días más radiantes bebé, todo esto va para ti, tu hermanita y tu mamá, los ama mucho, el papi.

También agradecer a Transportes *MyH* Limitada, por haber confiado en las habilidades, intereses y ganas de quien escribe, agradecido de haber confiado en mí para el puesto de Jefe de Operaciones de bodega Santiago, mención honrosa para Héctor Santibañez Chandia, don Héctor o Monito para los de confianza, por su sentido del humor, su experiencia compartida y una vez más, haber confiado en mí.

Finalmente, me gustaría dedicar esto en memoria de mi prima hermana adorada, Valeska Daniela Osorio Osorio, que partiste de este mundo tan joven. Te extraño mucho, no hay día que no te llore, siempre estarás en mi corazón.



## TABLA DE CONTENIDOS

DEDICATORIA	iii
ÍNDICE DE TABLAS	vii
ÍNDICE DE ILUSTRACIONES	ix
RESUMEN	xi
ABSTRACT	xii
1. INTRODUCCIÓN	1
2. OBJETIVOS, METODOLOGÍA, ALCANCES Y LÍMITES.	3
2.1 Objetivo general.	3
2.2 Objetivos específicos.	3
2.3 Metodología, alcances y límites.	4
3. ESTADO DEL ARTE	5
3.1 El <i>Cross Docking</i> en la gestión de proyectos logísticos	5
3.3 ¿Dónde se aplica el <i>Cross Docking</i> ?	9
3.4 Tipos de <i>Cross Docking</i>	12
3.4.1 El Pre distribuidor	12
3.4.2 <i>Cross Docking</i> Consolidado	12
4. PRESENTACIÓN FORMAL DE LA EMPRESA	14
4.1 Centros de distribución	16
4.1.1 Bodega Central Santiago	16
4.1.2 Bodega Coquimbo	17
4.1.3 Centro de distribución Sucursal Antofagasta	18
4.1.4 Centro de distribución Sucursal Iquique	19
4.1.5 Centro de distribución Sucursal Arica	20
4.2 Diagrama de flujo labores productivas empresa <i>MyH</i>	21
4.3 Carta Gantt de las labores producidas en <i>MyH</i> Transportes.	22
4.4 Flota de camiones	24

5. COSTOS RELACIONADOS CON EL FUNCIONAMIENTO DE LOS VEHÍCULOS.	26
5.1    Petróleo	26
5.2    Neumaticos	28
5.3    Fórmula para calcular el costo de los neumáticos	29
6. PROCEDIMIENTOS GENERALES TRANSPORTES <i>MYH</i>	30
6.1. Planificación en primera instancia.	30
6.2 Cubicaje	32
6.3    Armado de pallets	38
6.3.1    Tipo de mercaderías	38
6.3.2    Criterios para el armado de pallets	38
6.4    Distribución de las cargas sobre camiones.	39
6.5    Análisis preparación de carga.	41
7. ANÁLISIS FODA	45
8. CUANDO PREVALECE MÁS LO PRÁCTICO QUE LO TEÓRICO...	49
9. ANÁLISIS DE CAUSA RAÍZ: DIAGRAMA DE ISHIKAWA	51
10. RESUMEN ANUAL DE COSTOS VARIABLES.	52
11. RECOMENDACIÓN PARA MEJORAS DE SERVICIOS	56
11.1    Implementación normas ISO 9001:2015.	56
11.2    ¿Qué es la Norma ISO 9001?	56
11.3    Beneficios de la Norma ISO 9001	57
11.4    Elementos más relevantes de la Norma ISO 9001	58
11.4.1    La Dirección de la empresa	58
11.4.2    Principios de la gestión de calidad	60
11.5    Ocho principios de gestión de la calidad	61
11.5.1    Enfoque al Cliente	61
11.5.2    Liderazgo	61
11.5.3    Participación del personal	62
11.5.4    Enfoque basado en procesos	62
11.5.5    Enfoque de sistema para la gestión	63
11.5.6    Mejora continua	63

11.5.7	Enfoque basado en hechos para la toma de decisión	64
11.5.8	Relaciones mutuamente beneficiosas con el proveedor	64
11.6	Ciclo de mejora continua de Deming.	66
11.7	Lectores de códigos de barras.	67
11.8	Traslado de baldes de empresas multinacionales de productos alimenticios.	69
11.9	Medidas de Mitigación temas de conflicto	71
11.10	Cómo estibar correctamente la carga de un camión	73
12.	CONCLUSIONES.	75
13.	BIBLIOGRAFÍA.	78
14.	ANEXOS	I
A 01:	Enero 2018	I
A 02:	Febrero 2018	III
A 03:	Marzo 2018	V
A 04:	Abril 2018	VII
A 05:	Mayo 2018	IX
A 06:	Junio 2018	XI
A 07:	Julio 2018	XIII
A 08:	Agosto 2018	XV
A 09:	Septiembre 2018	XVII
A 10:	Octubre 2018	XIX
A 11:	Noviembre 2018	XXI
A 12:	Diciembre 2018	XXIII

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Ejemplo N°1 información kilos.	33
Tabla 2: Ejemplo N°2 información kilos	35
Tabla 3: Eemplo esquema de carga	43
Tabla 4: Resumen anual de costos.	52
Tabla 5: Enero N°1	I
Tabla 6: Enero N°2	I
Tabla 7: Febrero N°1	III
Tabla 8: Febrero N°2	III
Tabla 9: Marzo N°1	V
Tabla 10: Marzo N°2.	V
Tabla 11: Abril N°1.	VII
Tabla 12: Abril N°2.	VIII
Tabla 13: Mayo N°1.	IX
Tabla 14: Mayo N°2.	X
Tabla 15: Junio N°1.	XI
Tabla 16: Junio N°2.	XII
Tabla 17: Julio N°1.	XIII
Tabla 18: Julio N°2	XIV
Tabla 19: AgostoN°1.	XV
Tabla 20: Agosto N°2.	XVI
Tabla 21: Septiembre N°1.	XVII
Tabla 22: Septiembre N°2.	XVIII

Tabla 23: Octubre N°1.	XIX
Tabla 24: Octubre N°2.	XX
Tabla 25: Noviembre N°1.	XXI
Tabla 26: Noviembre N°2.	XXII
Tabla 27: Diciembre N°1.	XXIII
Tabla 28: Diciembre N°2.	XXIV

## ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1 logística a gran escala.....	5
Ilustración 2 Alcances logísticos.....	9
Ilustración 3 Logotipo empresa Transportes MyH Ltda.....	14
Ilustración 4 principales clientes MyH.....	14
Ilustración 5 Ubicación Bodega Central Santiago.....	16
Ilustración 6 Bodega Coquimbo.....	17
Ilustración 7: Alcance Bodega región de Antofagasta.....	18
Ilustración 8: Alcance Región de Tarapacá.....	19
Ilustración 9: Alcance región de Arica y Parinacota.....	20
Ilustración 10: Flota camiones empresa de transportes.....	24
Ilustración 11: Fluctuación del valor del petróleo promedio mensual 2018.....	26
Ilustración 12: Esquema de camión.....	29
Ilustración 13: Pallet común de 100 x 120 cm.....	31
Ilustración 14: Informe de Kilos empresa Master Martini.....	32
Ilustración 15: informe de kilos empresa Puratos Chile S.A.....	34
Ilustración 16: Información recibida vía correo electrónico de parte de la empresa ICB Food Service S.A.....	36
Ilustración 17: esquema de análisis de carga, donde se aprecia por simbología descrita, el destino de la encomienda a enviar.....	42
Ilustración 18: Momento de descarga de pallets en la bodega principal de Santiago.....	44
Ilustración 19: Fotografía de distintas facturas cobradas durante el año 2018.....	50
Ilustración 20: esquema de Ishikawa.....	51
Ilustración 21: La forma en la que han llegado en algún momento los baldes..	53
Ilustración 22: La mala estiba de baldes genera un 36% de pérdidas anuales.....	55
Ilustración 23: Ciclo de Deming de mejoras continuas.....	66

Ilustración 24: Lector de código de barras comúnmente usado en Bodegas Logísticas.....	68
Ilustración 25: Cajas tipo para traslado de baldes desde su planta de producción en Bélgica a sus diversos destinos a nivel internacional. ....	70
Ilustración 26: Primer viaje en el prototipo de jaula para el trayecto de envases conflictivos. ....	72
Ilustración 27consecuencias de la mala estiba de un camión. ....	74



## RESUMEN

La prioridad de este Trabajo de Título es hacer que la empresa *MyH* transportes limitada ahorre dinero. Para esto se revisará cada uno de los procesos actualmente ejecutados, se hará un catastro de los costos reales que se deben pagar por concepto de deterioro de productos, en pesos chilenos (CLP), para posterior reestructurar los procesos de mejor manera, más pulcros y prolijos, haciendo un balance entre el mayor beneficio económico posible y el menor daño por mal manejo de bultos.

Finalmente, los resultados obtenidos son poder ahorrar entre un 30 % y un 40% en procesos que con un mejor control y herramientas descritas aquí, se pudieron concretar

Palabras claves:

Prolijidad, pulcritud, ahorro, mejoras continuas, estibar, riesgos.

## **ABSTRACT**

The priority of this professional report is to make the company *MyH* transportations limited save money, for this, each of the processes currently executed will be reviewed, a cadaster will be made of the real costs that must be paid, in Chilean pesos (CLP), to later restructure the processes in a better way, neater and prolix, making a balance between the greatest possible economic benefit and the least damage due to poor handling of packages.

Finally, the results obtained are being able to save between 30% and 40% in processes that, with better control and the tools described here, could be achieved.

Keywords:

Prolixity, neatness, saving, continuous improvements, stow, risk.

## 1. INTRODUCCIÓN

En el presente Trabajo de Título, se abordará uno de los temas más amplios que involucra directamente el transporte, específicamente el transporte terrestre, se trata del área de la Logística, un área que es inmensamente amplia, con muchos requerimientos. La palabra logística proviene del griego *logistikos* y se emplea para la eficiencia del movimiento y almacenaje de mercancías, su apogeo se consiguió debido al uso militar que se le dio en el uso mejorado de estrategias de abastecimiento de bases durante guerras o conflictos armados.

*MyH* Limitada es una empresa de transportes la cual brinda servicios logísticos de larga distancia regional a aquellas empresas que no cuentan con los elementos necesarios para poder concretar sus ventas fuera de la región metropolitana de Santiago.

Después de un tiempo trabajando para la empresa, se pudo observar que debido a errores en los procesos de producción, altas sumas de dinero se van directamente al basurero, por procesos que pudiendo ser más prolijo, se pueden revertir. Bajo apreciaciones personales, se estima que alrededor de un 3% a 4% de lo facturado es lo que se debe pagar por productos estropeados, lo cual resulta ser relevante para el actual grueso de la plana operacional. Es ahí, que automáticamente chocan 2 cosas importantes, el hecho de que esta empresa de transportes lleva trabajando casi 10 años, y por otra parte en ese porcentaje el cual se estima que se paga por errores de procesos, si se unen ambas ideas, se logra pensar de que la empresa de transportes ha perdido mucho dinero en todo este tiempo, siendo importantísimo ahora buscar herramientas que lleven a esta empresa al próximo nivel, tratando de buscar alternativas para dejar de

despilfarrar el dinero como se ha visto en estos años, resolviendo el principal objetivo: reducir los costos por operaciones.

Para lograr un equilibrio entre rentabilidad del negocio y reducción de cobros por mermas, se recurrirá a literatura internacional, analizando en forma presencial las posibles soluciones a las falencias que se tienen actualmente, tanteando la efectividad de las proposiciones y viendo en primera persona como se soluciona este derroche de dinero.

Se comienza con definición de puntos relevantes para esta investigación, para luego describir la empresa, sus procesos, detalles de los procesos como se ejecuta el embarque al camión, para posterior llegar al detalle de lo que se paga en mermas, se plantean soluciones y se concluirá efectivamente si sirvieron estas medidas tomadas.

## **2. OBJETIVOS, METODOLOGÍA, ALCANCES Y LÍMITES.**

A continuación se plantean los objetivos que se buscan desarrollar:

### **2.1 Objetivo general.**

- .Reducir costos de operaciones.

### **2.2 Objetivos específicos.**

- Adoptar estándares internacionales.
- Mejorar procesos de embalaje.
- Mejorar el protocolo de inventario.
- Determinar variables críticas.
- Identificar el ciclo completo de distribución (recepción, carga, despacho y transporte) de entrega al cliente.
- Identificar sectores o áreas vulnerables donde se producen fallas.
- Buscar mejoras continuas.

### **2.3 Metodología, alcances y límites.**

La metodología de análisis parte con un catastro de los cobros realizados a la empresa por concepto de estropear productos, se revisarán las facturas emitidas a la razón social *MyH Transportes limitada*, disponibles en el sitio web del Servicio de Impuestos Internos (SII) del año 2018, a posterior se analizará la forma en que se preparan las diferentes mercaderías en el origen (IN), buscando los puntos débiles de donde está el mayor daño económico que a grandes rasgos, se presume que por una sobre carga al momento de estibar las cargas.

Para los alcances en este informe es necesario el análisis de los procesos, teniendo toda la plana operacional al alcance, la recopilación de documentos tributarios y los límites son la región metropolitana de Santiago, ya que las regiones XV de Arica y Parinacota, I Iquique y II Antofagasta no se pueden supervisar, debido a las distancias y que las empresas que distribuyen son anexas a la empresa en la cual está enfocado este informe.

### 3. ESTADO DEL ARTE

#### 3.1 El *Cross Docking* en la gestión de proyectos logísticos



Ilustración 1 logística a gran escala.

Fuente: <https://retos-operaciones-logistica.eae.es/el-cross-docking-en-la-gestion-de-proyectos-logisticos/>

En los últimos años el sector industrial ha sufrido grandes transformaciones que han obligado a las empresas a renovarse para seguir siendo competitivas. La gestión logística es un elemento clave para conseguir la eficiencia buscada. Dentro de la gestión de proyectos logísticos si algo ha revolucionado los modelos de distribución es el *Cross Docking*.



El éxito en la gestión de un proyecto logístico, obteniendo un resultado de calidad, pasa por tomar conciencia de las necesidades del cliente y tener en todo momento el control de las actividades que se están realizando.

Ser un buen gestor significa saber optimizar al máximo los recursos para conseguir el objetivo fijado. Reducir los costos, cumplir con los plazos fijados y obtener unos buenos resultados. Pero para conseguirlo se tiene que tener un alto grado de control sobre todos los aspectos de los que se compone el proyecto.

La logística es una parte fundamental en la consecución de los objetivos empresariales ya que permitirá aumentar la rentabilidad del proyecto. Además, tener controlada la logística hace posible un mejor proceso de toma de decisiones.

Una buena gestión logística permitirá mejorar las relaciones con las personas implicadas en el proyecto, sobre todo en lo que respecta a terceros como proveedores y clientes. Será más fácil establecer los límites económicos y temporales del proyecto, evitando errores de planificación.

Es necesario que el proyecto logístico esté muy bien planeado, no sólo centrándose en el binomio costo-beneficio sino sin obviar otros importantes aspectos como son:

- La estrategia de operaciones.
- Las políticas medioambientales.
- Las vías de acceso y servicios disponibles.
- Las políticas de aprovisionamiento.
- Las características del almacenamiento y del manejo de materiales.
- Las políticas de seguridad.
- La distribución de los equipos de trabajo.
- El volumen de operaciones.
- El soporte tecnológico del que se dispone.

Durante décadas se han puesto en marcha diferentes técnicas que permiten una mejor gestión logística entre las más eficientes se encuentran:

- *Just In Time.*
- *Total Quality Management.*
- *Efficient Consumer Response.*
- Distribución por terceros (\*).

(\*)La empresa *MyH* transportes para la distribución en sectores muy lejanos, como las ciudades de Arica o Iquique realiza la gestión mediante terceras empresas.

### 3.2 ¿Qué es *Cross Docking* y para qué sirve?

El *Cross Docking* es una técnica logística en el que el tiempo de almacenaje es inexistente o muy limitado. Consiste en transferir los embarques del medio de transporte en el que llegan al medio de transporte en el que salen sin que medie un almacenaje intermedio.

Esta técnica de distribución se podría encuadrar dentro de la filosofía de *Efficient Consumer Response* que busca una mayor eficiencia de toda la cadena de suministros, involucrando a clientes y proveedores.

Para llevar a cabo el *Cross Docking* es importante la sincronización de toda la mercancía entrante y saliente. Las actividades que se realizan son:

- Pre-distribución. Los proveedores preparan las mercancías que se van a distribuir.
- Recepción de la mercancía.
- Captura de información. Necesario para un buen control sobre la mercancía.
- Re-embalaje, consolidación de carga y salida de la mercancía.



*Ilustración 2 Alcances logísticos.*

Fuente: <https://retos-operaciones-logistica.eae.es/el-cross-docking-en-la-gestion-de-proyectos-logisticos/>

### **3.3 ¿Dónde se aplica el *Cross Docking*?**

Una vez que se ha explicado la definición de *Cross Docking*, es el momento de pasar a analizar las particulares características del *Cross Docking* como modelo de distribución para un proyecto logístico lo hacen especialmente rápido y rentable.

El *Cross Docking* supone una interesante reducción de costos en:

- Almacenaje.
- Distribución.
- Inventario.
- Personal.
- Financiero.

Una de las mayores ventajas que ofrece el *Cross Docking* es eliminar o reducir considerablemente el inventario del almacén. Al carecer de mercancía parada se ahorra mucho espacio y también se reducen los costes en lo referente a su manipulación y, lo que es más importante, no habrá “dinero estancado” puesto que la mercancía almacenada no genera ningún beneficio y, en cambio, sí muchos costos. Al reducir los stocks también se facilita la tarea de manipulación y reubicación de la mercancía, consiguiendo un número menor de errores. Este sistema de distribución disminuye también el tiempo y coste de trasladar los productos en el almacén, incluido el tiempo de introducción de la información en el sistema informático que se utilice.

Además, el *Cross Docking* por ser un modelo muy rápido consigue una mayor frescura de la mercancía y un aumento de su disponibilidad, al mismo tiempo se facilita el cumplimiento de los plazos fijados, lo que supone una gran ventaja de cara al cliente.

Por tanto el *Cross Docking* es muy útil para quienes están buscando:

- Un incremento en la velocidad del flujo del producto.
- La disminución de los costos de manipulación
- La reducción de los recursos destinados al inventario y un aumento de su rotación.
- Consolidación eficiente de la mercancía.
- Un uso más óptimo de los recursos (capital, recursos humanos y físicos entre otros).
- Un refuerzo para las estrategias JIT de los clientes, por tanto, una mayor satisfacción.
- Mejorar las relaciones comerciales entre socios de negocio, ya que los productos están disponibles antes para la venta al cliente final y se agilizan los procesos de pago y cobro.

### **3.4 Tipos de *Cross Docking***

Se encuentran dos grandes tipos de *Cross Docking*: el pre distribuidor y el consolidado.

#### **3.4.1 El Pre distribuidor**

Su uso es más fácil ya que el producto no necesita manipulación especial (ya se encuentran organizadas y preparadas para su distribución). En cambio, el consolidado las unidades se envían a un Centro de Distribución (CD) para organizarse y más tarde ser enviadas a sus diferentes destinos. Como por ejemplo cuándo se envían a grandes almacenes o centros comerciales.

#### **3.4.2 *Cross Docking* Consolidado**

En el *Cross Docking* consolidado, las unidades logísticas se reciben y de inmediato son enviadas a un área de acondicionamiento dentro del CD (Centro de Distribución), en el cual se organizarán constituyendo nuevas unidades logísticas de comercialización para así ser enviadas a sus respectivos puntos de destino.

Esta estrategia es frecuentemente utilizada para el armado de ofertas de productos que serán enviados a almacenes de cadena o grandes superficies.



Finalmente es importante destacar que ambos tipos de *Cross Docking* brindan grandes beneficios: incrementar la velocidad del flujo de productos, reducir los costos de manipulación, promocionar la productividad y reducir las necesidades de espacio.

Este es el tipo de servicio que ofrece la empresa que a continuación se presentará, *Cross Docking* con reparto consolidado.

#### 4. PRESENTACIÓN FORMAL DE LA EMPRESA



Ilustración 3 Logotipo empresa Transportes MyH Ltda.

Fuente: [www.transportesmyh.cl](http://www.transportesmyh.cl)

Razón Social: Transportes MyH Ltda.

Giro: Transporte de carga por carretera

Rut: 76.269.095-0

Dirección: Huequén #5972, Pedro Aguirre Cerda, Santiago, Región Metropolitana, Chile.

Principales clientes:



Ilustración 4 principales clientes MyH.

Fuente: [www.transportesMyH.cl](http://www.transportesMyH.cl)

*MyH transportes* es una empresa consolidada hace casi 10 años en el rubro de la logística, con personal de vasta experiencia dentro del rubro.

Cuenta con bodegas de almacenaje y centros de distribución a lo largo de todo el norte grande del país, en las ciudades de Antofagasta, Iquique y Arica, aparte de contar con las infraestructuras y vehículos necesarios para poder sortear de forma eficaz y efectiva el cumplimiento de la entrega oportuna que cada proveedor necesita

## 4.1 Centros de distribución

CD o centro de distribución, es lugar físico donde se descargan o cargan las mercaderías que están asociadas a la logística de la empresa. Para el desarrollo de las funciones empresariales, existen 5 centros de distribuciones, los cuales se detallan a continuación:

### 4.1.1 Bodega Central Santiago

Ubicada en Av. Jorge Alessandri Rodríguez #11.500, comuna de San Bernardo, es parte del complejo bodeguero Megacentro, es el centro de distribución y planificación general de la empresa en la cual están las oficinas de operaciones generales, es una bodega de 200 metros cuadrados donde se acopian transitoriamente las mercancías que llegan para ser posteriormente cargadas al camión. Cabe destacar que no se ocupa como almacenaje, solamente como centro de acopio.



Ilustración 5 Ubicación Bodega Central Santiago

Fuente: Google maps

#### 4.1.2 Bodega Coquimbo

Ubicada en Ruta D-43 #701, bodega E-46, Centro Empresarial, Coquimbo, este centro de distribución es exclusivo para la extracción de cargas de la empresa ICB Food Service con destino a Antofagasta.



Ilustración 6 Bodega Coquimbo

Fuente: Google maps

#### 4.1.3 Centro de distribución Sucursal Antofagasta

Ubicada en Av. Pedro Aguirre Cerda #15.700, bodega destinada a la recepción de mercaderías enviadas de Santiago y la Serena. Este es un centro de almacenaje el cual realiza logística en las ciudades de Antofagasta, Calama, Tocopilla, Mejillones y Tal-Tal. Cabe destacar que esta es sucursal propia de la empresa.

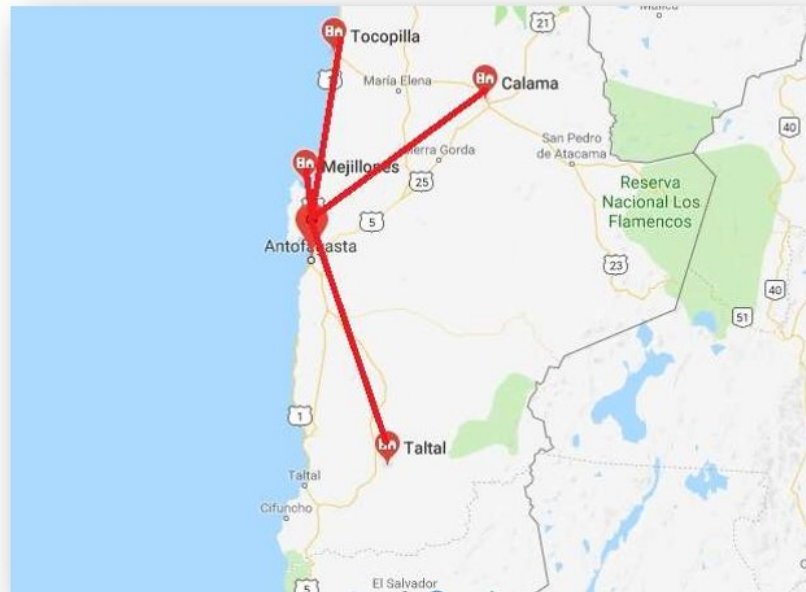


Ilustración 7: Alcance Bodega región de Antofagasta

Fuente: Google maps

#### 4.1.4 Centro de distribución Sucursal Iquique

Ubicada en calle los Jazmines #2140, bodega destinada a la recepción de mercaderías enviadas de Santiago. Este es un centro de almacenaje el cual realiza logística en las ciudades de Iquique, Alto Hospicio, Pozo Almonte, Pica, Huara y Camiña. Cabe destacar que esta sucursal es sub-contratista

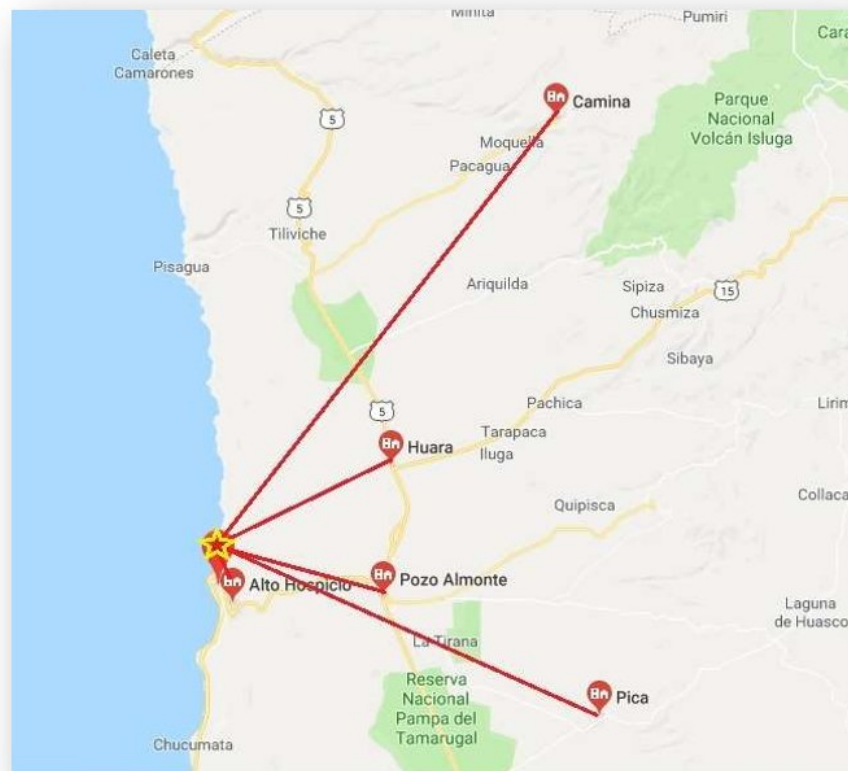


Ilustración 8: Alcance Región de Tarapacá.

Fuente: Google maps



#### 4.1.5 Centro de distribución Sucursal Arica

Ubicada en calle Melias #2397, bodega destinada a la recepción de mercaderías enviadas de Santiago.

Este es un centro de almacenaje el cual realiza logística en las ciudades de Arica, Putre, Codpa, Camarones, Visviri Y Poconchile. Cabe destacar que esta sucursal es de una empresa sub-contratista, autónoma y anexa las operaciones de *MyH*.

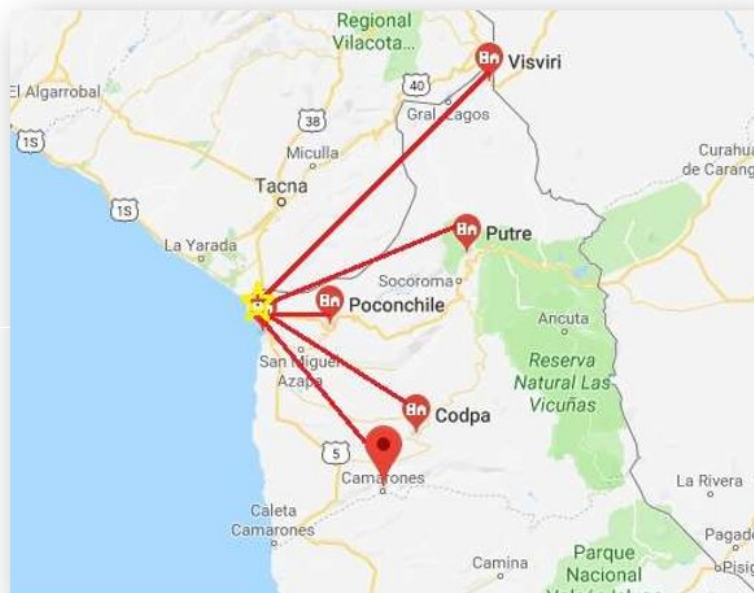
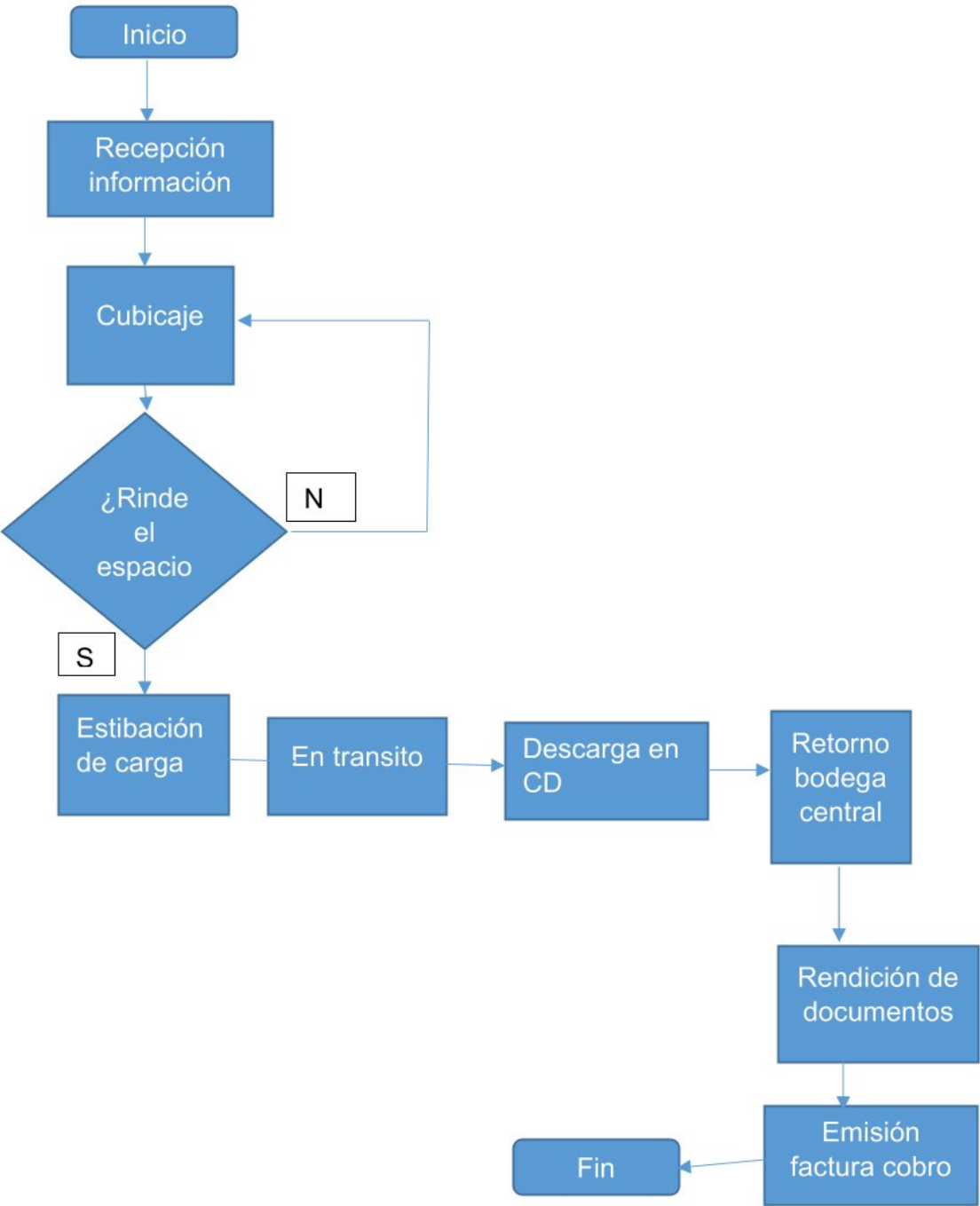


Ilustración 9: Alcance región de Arica y Parinacota

Fuente: Google maps

Empresas proveedoras: son todas las empresas las cuales requieren el servicio de *MyH* transportes, que por lo general son empresas de alimentos en su 95%.

4.2 Diagrama de flujo labores productivas empresa *MyH*



#### **4.3 Carta Gantt de las labores producidas en *MyH* Transportes.**

A continuación se detallan los procesos involucrados en las labores empresariales y el tiempo en el cual se ejecutan. La unidad de medida de los procesos es en días.

Se estima que el ciclo de trabajo desde el envío de mercancía, pasando por las entregas, devolución de papeles y todos los procesos necesarios, suma en total 16 días de corrido.

Actividad	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Planificación de actividades																
Recepción información																
Definición equipo de trabajo																
Consolidación de carga																
Carga de camiones																
Tránsito a destino																
Recepción en destino																
Descarga camiones																
Catastro de mercaderías arribadas																
Reparto																
Recepción de documentos firmados																
Carga de pallets y devoluciones																
En tránsito de regreso																
Arribo a bodega central																
Descarga de devoluciones																
Rendición de documentos y sobrantes																
Facturación por servicios																

#### 4.4 Flota de camiones

Para satisfacer la demanda de las empresas proveedoras, la empresa adquirió un total de cinco (5) tracto-camiones marca Volvo del año 2016, modelo FH D13 con remolque frigorífico, contando con permiso de transportes de productos Hortofrutícolas otorgado por el ministerio de salud.

Respecto a los remolques, estos son de cincuenta y tres (53) pies (equivalente a 16 metros y 15 centímetros), en los cuales se pueden ubicar 30 pallets del estándar 1 m x 1,2 m, aparte de tener una capacidad de 70 m<sup>3</sup> para traslado de mercancías en seco o frío, según corresponda.



Ilustración 10: Flota camiones empresa de transportes

Fuente: [www.transportesmyh.cl](http://www.transportesmyh.cl)

En caso de necesitar más camiones, la empresa sub-arrienda camiones a transportistas que brindan el servicio de flete.

De los cinco (5) camiones que tiene la empresa, uno tiene la frecuencia de salir el día martes con destino variable entre Antofagasta, Iquique o Arica dependiendo de los proveedores, otros tres (3) tiene frecuencia de salida el día viernes con destino a Antofagasta, Iquique o Arica, también dependiendo de la demanda de los proveedores, y un quinto camión tiene salida los días martes y viernes desde la ciudad de la Serena con destino exclusivo al CD de Antofagasta.

La cantidad de vehículos sub-arrendados semanales varían entre tres (3) y seis (6) los cuales tienen similares a los propios de la empresa, salvo una diferencia en el remolque, siendo estos de cuarenta y ocho (48) pies a diferencia de los de cincuenta y tres (53) pies propios de *MyH* transportes, teniendo una capacidad de 28 pallets.

## 5. COSTOS RELACIONADOS CON EL FUNCIONAMIENTO DE LOS VEHÍCULOS.

### 5.1 Petróleo

Para el funcionamiento de los camiones de la empresa, el insumo vital para la operación es el petróleo que mensualmente, en promedio cada camión consume alrededor de 6500 lts.

Debido a las fluctuaciones en el valor de este insumo, los costos a pagar son elevados, siendo este uno de los principales dolores de cabeza para empresas del rubro de transporte.

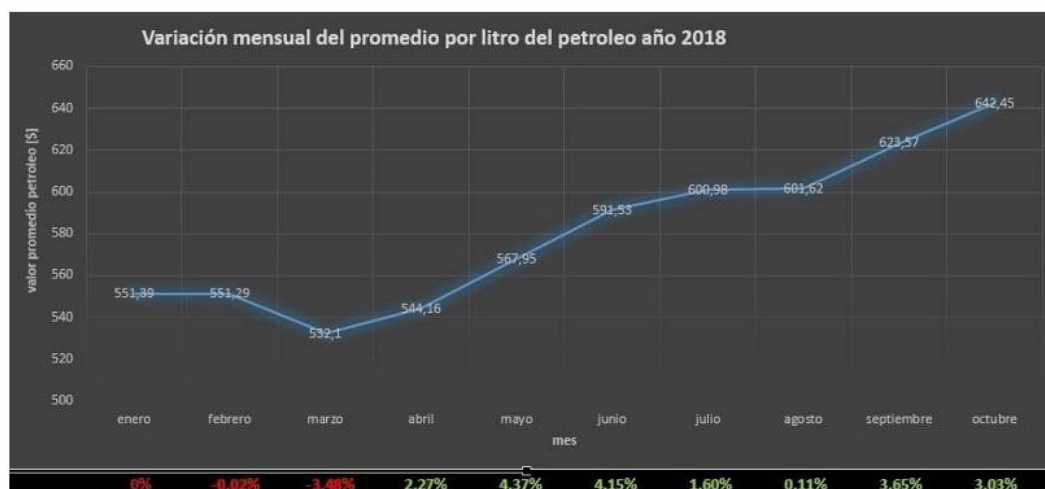


Ilustración 11: Fluctuación del valor del petróleo promedio mensual 2018.

Fuente: Elaboración propia, Excel 2013.

Tabla promedio mensual del valor de petróleo por litro adquirido por la empresa, siendo el mes de Marzo 2018 el más bajo, alcanzando el valor de \$532 pesos por litro y llegando a su peak el mes de octubre 2018 con un valor por litro de \$642 pesos por litro, generando una diferencia del precio de un total del 20%.

MyH transportes contrató un servicio de la empresa Copec, para el uso de tarjetas TCT o Tarjeta Copec Total en la cual mediante un servicio en línea y sin la necesidad de portar dinero, los camiones pueden cargar combustible en cualquier sucursal de la amplia red que ofrece la compañía petrolera antes mencionada, lo que a su vez sirve para llevar un control sobre consumo, total de litros comprados.

Teniendo en cuenta que semanalmente cada camión recorre en promedio 4.500 km, entonces la relación de gasto por consumo de petróleo es la siguiente

$$\frac{4.500(km)}{2,4 (\frac{km}{lt})} \times \text{Valor mensual por litro petroleo} = \text{costo de petroleo por viaje}$$



## 5.2 Neumáticos

Otro factor de costo de transportes es el uso de neumáticos, un tracto camión con remolque por lo general ocupan por lo general 18 neumáticos, divididos en 3 categorías

- Dirección (AA+): son los neumáticos que van en el primer eje del tracto camión, son 2 unidades, deben ser neumáticos de la mejor calidad posible, para poder soportar las inclemencias del clima, tales como altas temperaturas del desierto y del pavimento, lluvias en algunos casos y hasta aluviones como ha sido la tónica de los últimos años en el norte del país. se estima que el valor de uso por estos neumáticos es de **\$2,13** pesos cada uno por kilómetro, los cuales tienen una vida útil de 120.000 km
- Tracción (AA): se refieren a los ejes 2 y 3 del tracto camión, que hacen el trabajo de soportar la fuerza y las revoluciones del motor v/s el pavimento, la calidad de estos neumáticos deben ser del tipo intermedio , son una cantidad de 8 neumáticos, 4 por eje. Se estima que estos neumáticos tienen el valor de **\$1,15** pesos por kilómetro, teniendo una vida útil de 120.000

- Rodaje(A): Este tipo de neumático puede ser del de más baja calidad comparado con los demás, debido a que solo cumplen la función de rodar, no reciben fuerza de torque del motor por ende no se desgastan tan rápido. Son un total de 8 unidades. Estos neumáticos tienen el valor por cada uno de **\$0,99** por kilómetro recorrido y su vida útil es de aproximadamente 120.000 km.

### 5.3 Fórmula para calcular el costo de los neumáticos

Con los valores actuales de neumáticos se pudo calibrar la siguiente ecuación para calcular el valor por kilómetro recorrido.

$$DIRECCIÓN + TRACCIÓN + REMOLQUE = TOTAL$$

$$(N^{\circ} \text{ un.} \times \$2,13 \times \text{Km}) + (N^{\circ} \text{ un.} \times \$1,15 \times \text{km recorridos}) + (N^{\circ} \text{ un.} \times \$0,99 \times \text{km recorridos}) = \text{TOTAL } \$\$$$

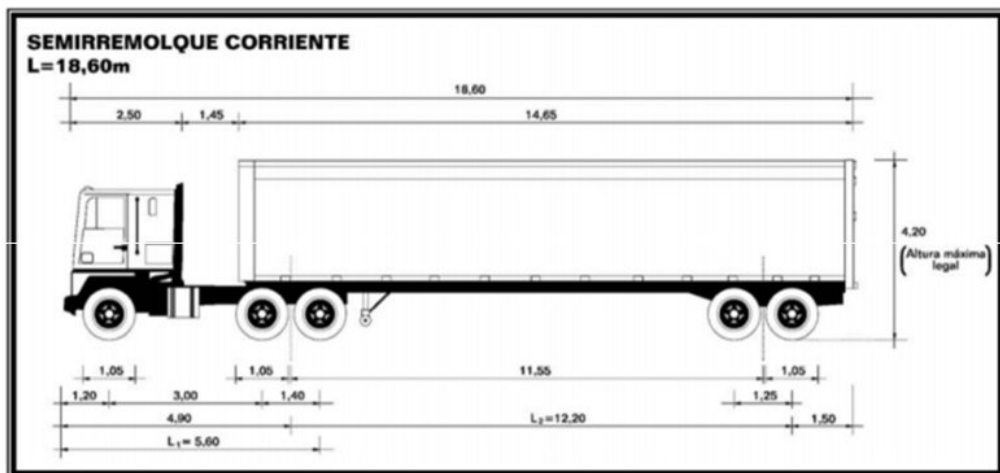


Ilustración 12: Esquema de camión.

Fuente: <https://cursodemaquinariapesada.es/pdf/manual-camion-pluma.pdf>

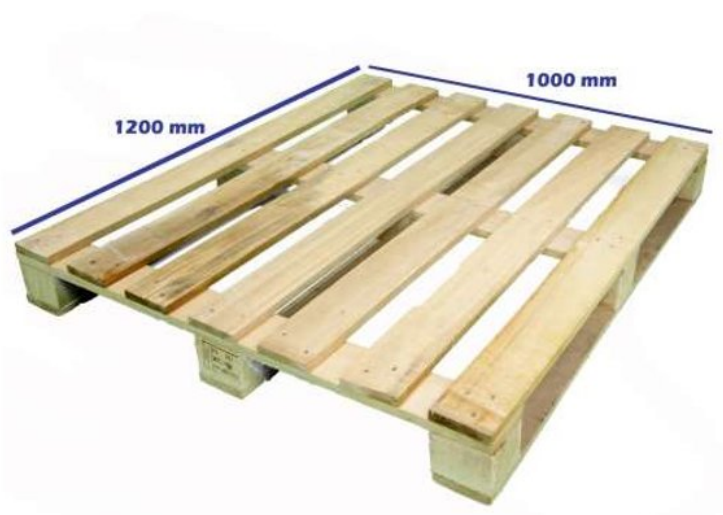
## **6. PROCEDIMIENTOS GENERALES TRANSPORTES *MYH***

A continuación, se enumerarán y posteriormente se describirán los procesos cometidos en la empresa *MYH* transportes para ejecución de sus operaciones Santiago con destino al Norte Grande (I región de Tarapacá, II región de Antofagasta y XV región de Arica y Parinacota):

### **6.1. Planificación en primera instancia.**

Se recibe la información de extracción de cargas por correo electrónico o alguna otra plataforma de comunicación, una vez recibida, se produce el cálculo de la cantidad de pallets que se empacaran de cada una de las empresas.

Para el transporte de las mercaderías dentro del camión, los productos se ubican dentro de un Pallet, que es un armazón de madera, plástico u otro material empleado en el movimiento de carga, para facilitar el levantamiento y manejo con Grúas hidráulicas, también llamadas grúas horquillas.



*Ilustración 13: Pallet común de 100 x 120 cm.*

Fuente: <https://alfapalet.es/palet100f.html>

## 6.2 Cubicaje

Una vez recibida la información se procede a calcular a grandes rasgos cuantos pallets se podrían armar, para ello se recurrirá a la matemática y al tanteo.

Ejemplo

n°1:

Razón Social: Master Martini Chile Spa

Rut: 76.099.732-3

Dirección: Av. Américo Vespucio Norte #1385 Módulo 3, Quilicura, Región Metropolitana Giro: Venta Al Por Mayor No Especializada| Venta Al Por Menor De Alimentos, Bebidas Y Tabaco En Puestos De Venta

YE	Ch	Ch	ER	Re	Re	
<b>Fecha Emisión:</b> 09-11-2018						
<b>Fecha Ruta:</b> 09-11-2018						
<b>Hora:</b> 13:31:10						
<b>Transportista:</b> MyH Calama						
<b>Kilos:</b> 3.452 Kg						
<b>Fecha Emisión:</b> 09-11-2018						
<b>Fecha Ruta:</b> 09-11-2018						
<b>Hora:</b> 13:23:46						
<b>Transportista:</b> MyH Antofagasta						
<b>Kilos:</b> 2.214 Kg						
1	2	3	4	5	6	7 8

<b>Fecha Emisión:</b> 09-11-2018						
<b>Fecha Ruta:</b> 09-11-2018						
<b>Hora:</b> 13:40:20						
<b>Transportista:</b> MyH Iquique						
<b>Kilos:</b> 2.165 Kg						
<b>Fecha Emisión:</b> 09-11-2018						
<b>Fecha Ruta:</b> 09-11-2018						
<b>Hora:</b> 13:35:03						
<b>Transportista:</b> MyH Arica						
<b>Kilos:</b> 1.498 Kg						
1	2	3	4	5	6	7 8

Ilustración 14: Informe de Kilos empresa Master Martini.

Fuente: elaboración propia

Aquí en la siguiente información se determina lo siguiente:

Destino	Total kilos informados
Arica	1.498 kg
Iquique	2.165 kg
Antofagasta	2.214 kg
Calama	3.452 kg

Tabla 1: Ejemplo N°1 información kilos.

Fuente: Elaboración propia

Para el cálculo de la totalidad de pallets, se dividen los kilos informados en 900 kg que es el estándar de kilos que se debería tener un pallet al ser cargado en el camión.

- XV región de Arica y Parinacota , Ciudad de Arica:  $\frac{1498 \text{ kg}}{900 \text{ kg}} \approx 2$
- I región de Tarapacá , Ciudad de Iquique:  $\frac{2165 \text{ kg}}{900 \text{ kg}} \approx 2$
- II región Antofagasta, Ciudad de Antofagasta:  $\frac{2214 \text{ kg}}{900 \text{ kg}} \approx 2$
- II región Antofagasta, Ciudad de Calama:  $\frac{3452 \text{ kg}}{900 \text{ kg}} \approx 4$

Resumiendo, se enviarán a cada centro de distribución el siguiente detalle de pallet:

CD en Arica: 2 pallets

CD en Iquique: 2 pallets

CD en Antofagasta + Calama: 6 pallets

Ejemplo N°2:

Razón social: Puratos de Chile S.A.

Rut: 96.511.330-4

Dirección: Av. Aeropuerto # 9790, Cerrillos, 13

Giro: Elaboración De Productos De Panadería Y Pastelería| Elaboración De Otros Productos Alimenticios N.C.P.| Venta Al Por Mayor No Especializada| Actividades De Programación Informática| Compra, Venta Y Alquiler (Excepto Amoblados) De Inmuebles| Actividades De Consultoría De Gestión| Otras Actividades De Dotación De Recursos Humanos.

La recepción de la información sobre la cantidad de carga es vía correo electrónico:

**De:** Duarte Víctor [mailto:VDuarte@puratos.com]  
**Enviado el:** viernes, 28 de diciembre de 2018 14:07  
**Para:** Hector Santibañez; marco.perez@transportesmyh.cl; Corona Rodnie; Figueroa Alexi  
**Asunto:**

M y H Ltda.	Arica	4101284690	4.854,1			4.854
M y H Ltda.	Iquique	4101284622	6.890,5			6.891
M y H Ltda.	Antofagasta	4101284623	1.464,4	4101284624	1.795,2	3.260
M y H Ltda.	Calama	4101284628	1.335,1			1.335

Víctor Duarte | Distribución y Logística Puratos Chile | T : +56 2 719 44 45 | [vduarte@puratos.com](mailto:vduarte@puratos.com)  
Puratos de Chile S.A. | Av. Aeropuerto 9790 | Cerrillos | Santiago | Chile | [www.puratos.cl](http://www.puratos.cl)



Ilustración 15: informe de kilos empresa Puratos Chile S.A.

Fuente: Elaboración propia

Aquí en la siguiente información se determina lo siguiente:

Destino	Total kilos informados
Arica	4.854 kg
Iquique	6.891 kg
Antofagasta	3.260 kg
Calama	1.335 kg

Tabla 2: Ejemplo N°2 informaciones de kilos

Fuente: Elaboración propia

Para el cálculo de la totalidad de pallets, se dividen los kilos informados en 700 kg que es el estándar de kilos que se debería tener un pallet al ser cargado en el camión.

- XV región de Arica y Parinacota , Ciudad de Arica:  $\frac{4854 \text{ kg}}{900 \text{ kg}} \approx 5$
- I región de Tarapacá , Ciudad de Iquique:  $\frac{6891 \text{ kg}}{900 \text{ kg}} \approx 7$
- II región Antofagasta, Ciudad de Calama:  $\frac{3260 \text{ kg}}{900 \text{ kg}} \approx 3$
- II región Antofagasta, Ciudad de Antofagasta:  $\frac{1335 \text{ kg}}{700 \text{ kg}} \approx 2$

Resumiendo, se enviarán a cada centro de distribución el siguiente detalle de pallet:

CD en Arica: 5 pallets

CD en Iquique: 7 pallets

CD en Antofagasta: 5 pallets



### Ejemplo N°3

Razón Social: Importadora Y Alimentos Icb Food Service Limitada

Rut: 77.965.620-9

Dirección: Caupolicán 9501 - Quilicura, Santiago

Giro: Venta Al Por Mayor De Huevos, Lácteos, Abarrotes Y De Otros Alimentos| Venta Al Por Mayor De Bebidas Alcohólicas Y No Alcohólicas| Venta Al Por Menor En Comercios Especializados De Carne Y Productos Ca| Venta Al Por Menor De Bebidas Alcohólicas Y No Alcohólicas En Comercio

**Alejandra Peralta**

Para: marco, Hector y 2 más...

10:09

[Detalles](#)



Se actualiza información

Norte Serena		
	Kilos	Metros
Antofagasta	14.284,50	114,68
Calama	7.427,47	63,32
Tocopilla	1.405,71	10,429
Total	23.117,67	188,42

Norte Grde. Stgo		
	Kilos	Metros
Arica	11.559,56	90,85
Iquique	9.966,61	87,08
Total	21.526,17	177,926

Ilustración 16: Información recibida vía correo electrónico de parte de la empresa ICB Food Service S.A.

Fuente: elaboración propia

Para calcular el total de pallets se divide el total por  $2,2\text{m}^3$  que es el estándar de cubicación de un pallet ( $1\text{ m} \times 1,2\text{ m} \times 1,8\text{ m} = 2,2\text{ m}^3$ , largo x ancho x alto)

Norte Serena (con destino a CD Antofagasta):

$$\text{Antofagasta: } \frac{114}{2,2} \approx 51 \text{ pallets}$$

$$\text{Calama: } \frac{63}{2,2} \approx 28 \text{ pallets}$$

$$\text{Tocopilla: } \frac{10}{2,2} \approx 4 \text{ pallets}$$

Norte Grande Santiago (con destino a Iquique y Arica):

$$\text{Arica : } \frac{91}{2,2} \approx 41 \text{ pallets}$$

$$\text{Iquique; } \frac{87}{2,2} \approx 39 \text{ pallets}$$

En síntesis, se deben armar 51 pallets con destino a Antofagasta, 28 pallets destino a Calama, 4 pallets con destino a Tocopilla, 41 pallets con destino a Arica y 39 pallets con destino a Iquique, lo que da un total de 163 pallets en total.

### **6.3 Armado de pallets**

Después del cubicaje se comienza con el armado de los pallets, para lo cual se tiene un grupo de personas para realizar esta función.

#### **6.3.1 Tipo de mercaderías**

Los tipos de mercaderías son:

- Cajas tipo ortoedro de diferentes medidas y pesos
- Sacos de tela, de poliuretano papel
- Tarros cilíndricos de capacidades entre 3 y 5 kg.

#### **6.3.2 Criterios para el armado de pallets**

Para el armado de pallets se lleva a la práctica lo ideal de la cubicación (punto 6.2).

Para mercaderías de baja densidad volumétrica se arma bajo el criterio del metro cubico, ya que al ser mercaderías livianas podrían ir encima de otras más pesadas y así rendir mejor y equilibrar los pesos. Para mercaderías muy pesadas se arman por cada 900 kg un pallet. Estos criterios son los que aparentemente causan mayor daño en el transporte de las mercaderías, ya que las cosas muy livianas llegan deterioradas y las muy pesadas en algunos casos se revientan por el exceso de peso, generando aquí la principal problemática de las labores de la empresa de transportes.

#### 6.4 Distribución de las cargas sobre camiones.

Las unidades de transporte son particularmente sensibles a la posición del centro de gravedad de la carga, debido a que la carga por eje ha sido específicamente definida para mantener la capacidad de dirección y de frenado.

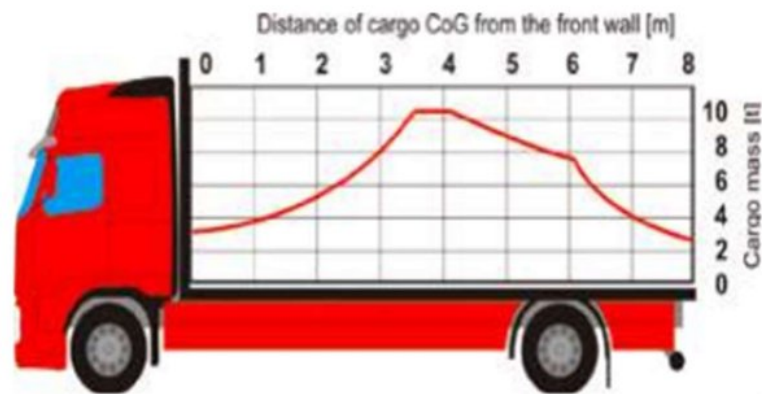


Ilustración 17 distancia de carga desde el frente a la puerta.

Fuente: Manual de prevención de carga y estiba de transporte.

Estos vehículos pueden estar equipados con diagramas especiales, que indican la carga útil admisible en función de la posición longitudinal de su centro de gravedad. Por lo general, la carga útil máxima sólo se puede utilizar si el centro de gravedad está posicionado dentro de algunos límites estrechos, que corresponden aproximadamente a la mitad de la longitud del espacio de carga.

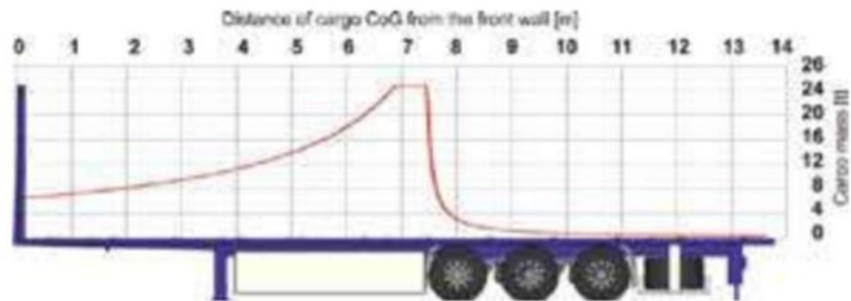


Ilustración 18 Distancia de carga desde el frente a la puerta.

Fuente: Manual de prevención de carga y estiba de transporte.

También hay que tener en cuenta las cargas máximas de los ejes para garantizar una estabilidad, una dirección y un frenado adecuados, según disponga la legislación o lo indique el fabricante del vehículo.

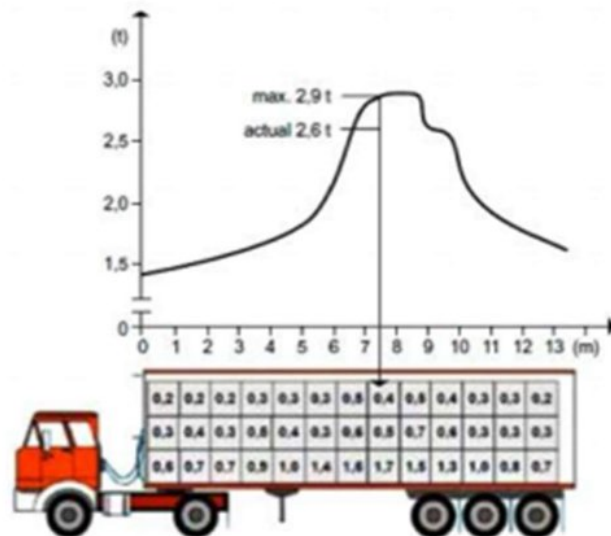


Ilustración 19 distancia de carga desde el frente a la puerta.

Fuente: Manual de prevención de carga y estiba de transporte.

## **6.5 Análisis preparación de carga.**

En este punto es donde se toman las decisiones sobre las rutas de los camiones. Tenemos 3 destinos en concreto los cuales son Antofagasta, Iquique y Arica, para sacar el máximo provecho a la capacidad de los camiones hay veces en que las rutas se unifican a Antofagasta-Iquique o Iquique-Arica dependiendo de los requerimientos y disponibilidad de carga.

Cada Semi-remolque tiene una capacidad de 30 posiciones de pallets, esto quiere decir que caen 30 pallets con diferentes mercaderías en su contenido, o una capacidad de carga de 22 mil kg, entonces es importante cumplir con la cantidad de ubicaciones o cantidad de peso.

Para graficarlo presencialmente, se dispone a confeccionar un diagrama que nos refleja con que carga irá el camión, el diagrama consta de dos columnas diseccionadas en 15 eslabones (como se presentará a continuación) lo que muestra in situ la capacidad de carga de los 30 espacios dentro del vehículo, en eslabón se irá escribiendo el nombre de la empresa en forma abreviada escrito con color distintivo del destino, será verde para Arica, rojo para Iquique y Azul para Antofagasta o Calama.

camión ejemplo	
Pur.	Pur.
Pur.	Pur.
Pur.	Pur.
Pur.	Pur.
Pur.	Pur.
Pur.	Pur.
Pur.	Pur.
Pur.	Pur.
Pur.	Pur.
Pur.	Pur.
Pur.	Pur.
Pur.	Pur.
Pur.	Pur.
Pur.	Pur.
Pur.	Pur.

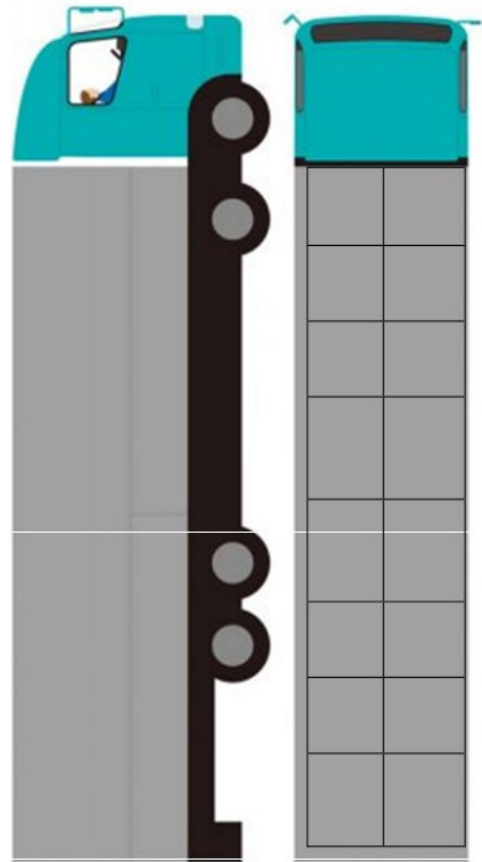


Ilustración 20: esquema de análisis de carga, donde se aprecia por simbología descrita, el destino de la encomienda a enviar.

Fuente: Elaboración propia.

Aquí se muestra el diagrama utilizado para planificar los días de carga, la parte de arriba es el fondo del Semi-remolque, la parte de abajo es la zona más cercana a la puerta. El acrónimo “Pur.” Quiere decir Puratos y la forma de carga es el destino más lejano al fondo del equipo, y la más cercana está más próxima a la puerta.



	Arica		Iquique- Arica		Antofagasta- Iquique		Antofagasta	
1-2	Martini	Mart.	ICB	ICB	ICB	ICB	ICB	ICB
3-4	Puratos	Pur.	ICB	ICB	ICB	ICB	ICB	ICB
5-6	Puratos	Pur.	ICB	ICB	ICB	ICB	ICB	ICB
7-8	Puratos	Pur.	ICB	ICB	ICB	ICB	ICB	ICB
9-10	Puratos	ICB	ICB	ICB	ICB	ICB	ICB	ICB
11-12	ICB	ICB	ICB	ICB	ICB	ICB	ICB	ICB
13-14	ICB	ICB	ICB	ICB	ICB	ICB	ICB	ICB
15-16	ICB	ICB	ICB	ICB	ICB	ICB	ICB	ICB
17-18	ICB	ICB	ICB	ICB	ICB	ICB	ICB	ICB
19-20	ICB	ICB	Mart.	Mart.	ICB	ICB	ICB	ICB
21-22	ICB	ICB	Mart.	Mart.	Mart.	Mart.	ICB	ICB
23-24	ICB	ICB	Pur.	Pur.	Mart.	Mart.	ICB	ICB
25-26	ICB	ICB	Pur.	Pur.	Pur.	Pur.	ICB	ICB
27-28	ICB	ICB	Pur.	Pur.	Pur.	Pur.	ICB	ICB
29-30	ICB	ICB	Pur.	Pur.	Pur.	Pur.	ICB	ICB

Tabla 3: ejemplo esquema de carga

Fuente: Elaboración propia

Diagrama de posiciones de pallets dentro de cada camión, donde se esquematiza la ubicación teórica de pallets, en sentido vertical están los destinos y en horizontal están los espacios del camión para ser ocupados





Ilustración 21: Momento de descarga de pallets en la bodega principal de Santiago.

Imagen N° 18: Fuente: Elaboración propia

Según datos calculados previamente, en 2 empresas que son gran porcentaje de la facturación de la empresa, los índices de efectividad de repartición fluctúan entre 89,65 % y 98,32 % a nivel global.

Siendo el mayor porcentaje de rechazo el deterioro de los productos, el cual tiene muchas variables y por lo general no se explica más allá el detalle que cajas rotas o mal trato de productos.

## 7. ANÁLISIS FODA

Se realizó el siguiente análisis FODA:

### **Fortalezas:**

1. *MyH* transportes cuenta con instalaciones acuerdo a las dimensiones de trabajo ya sean infraestructuras necesarias, capital humano y los vehículos requeridos para poder satisfacer de mejor manera las necesidades de la empresa.
2. Experiencia en el rubro, *MyH* transportes cuenta con personal de vasta experiencia en el rubro, que conoce los pros y los contras de los procesos que se ejecutan y como se ejecutan, aparte de las relaciones interempresariales que se cosechan en el camión las cuales pueden ser de gran ayuda en gestiones futuras.
3. Bajo endeudamiento en la Banca.
4. Contar con camiones propios, el hecho de tener camiones propios es primordial a la hora de tomar decisiones oportunas y eficientes al momento de cargar.

5. Cumplimiento oportuno de las entregas, que a diferencia de otras empresas que tardan entre 10 a 12 días en despachar sus mercaderías, *MyH* transportes no supera los 7 días en entrega desde que es enviada la mercadería, agilizando la gestión de retorno de cedibles para posterior cobro por servicios de fletes.
6. Alto porcentaje de efectividad de la entrega de los productos a sus destinatarios, lo que posiciona competitivamente en el mercado a *MyH* transportes.

**Oportunidades:**

1. Competencia débil, al constatar las distancias que existen entre origen/destino pocas empresas consolidadas con sus respectivas infraestructuras existen.
2. Crecimiento de la densidad poblacional de las ciudades.
3. Crecimiento del área comercial
4. Alta demanda de *e-commerce*.

**Debilidades:**

1. Al contar con solo un estándar de embalaje de productos en el pallet, existen productos envasados que son bastante propensos a abrirse, reventarse o voltearse lo cual incide directamente en números rojos y perdidas que debe afrontar la empresa.
2. No contar con sistema de inventario para los productos que llegan con rechazo de los diferentes centros de distribución, produciendo una pérdida importante por tema de fechas de expiración de los productos que se almacenan y permanecen ahí esperando ser devueltos a sus proveedores, tiempo que se puede extender debido a la mala gestión.
3. Altamente contaminante para el medio ambiente.
4. Impacto directo del tráfico o del clima en programación de horarios o destinos siendo estos antes mencionados, una preocupación a considerar.
5. Respecto al modo de transporte el aéreo, la diferencia de tiempo de arribo entre una y otra es notorio.
6. Respecto al modo marítimo, la diferencia de capacidad del transporte terrestre es muy baja.

**Amenazas:**

1. Robos en carretera
2. No contar con relación contractual de prestación de servicios, lo cual genera incertidumbre en muchos casos respecto a la continuidad de servicios a empresas grandes, lo que no permite el desarrollo ni inversión de nuevos recursos.
3. Existen empresas de transportes no estructuradas, sin infraestructura, pero a su vez con baja inversión en bienes muebles o inmuebles específicos para el cometido de funciones empresariales. Al presentar tan bajo costo en sus funciones, claudica en bajos costos en sus tarifas en comparación a empresas ya establecidas.
4. Al transportar productos perecibles de longevidad acotada, en caso de ser rechazadas al momento de retornar a la bodega central de Santiago para posteriormente ser rendidas, a causa del ciclo de las labores productivas de la empresa, el cual es de alrededor de 16 días, algunas empresas rechazan este tipo de devolución y hacen cobros a las empresas prestadoras de servicios argumentando que los productos tienen más del 40% de vida útil caducada.
5. Aumento del precio del combustible
6. Huelgas o bloqueos en carreteras.
7. Mal estado de algunos tramos de la ruta

## **8. CUANDO PREVALECE MÁS LO PRÁCTICO QUE LO TEÓRICO...**

La principal problemática que en cualquier empresa es dañina para sus funciones operativas, es la que deriva en los costos que surgen indirectamente a la operación de la empresa de transportes.

A causa del nivel macro que se conlleva la operación de transportes *MyH*, las mermas que se producen no son despreciables, ya que gran parte de los productos que se transportan son de elevado valor comercial y por consiguiente al momento de efectuarse una pérdida o merma de mercaderías, son costos que generan más de un dolor de cabeza.

Debido a los diversos factores, en especial la sobrecarga y la mala estiba de mercaderías frágiles, tales como baldes de mermelada hechos de un material poco resistente, cajas de leches de envase tetra pack que se rompen por la inercia, surgen problemas que inciden en la No entrega de mercancías, partiendo por deterioro de estas, pérdidas o semejantes, productos cambiados, etc.

A causa de estos deterioros, las empresas privadas que confían sus productos y solicitan los servicios a la empresa de transportes, traspasan las responsabilidades que significan el mal manejo de los productos a la empresa prestadora de servicio, A continuación se hará un levantamiento de todo el año 2018, respecto a facturas efectuadas a la razón social de la empresa *MyH Transportes Ltda.*

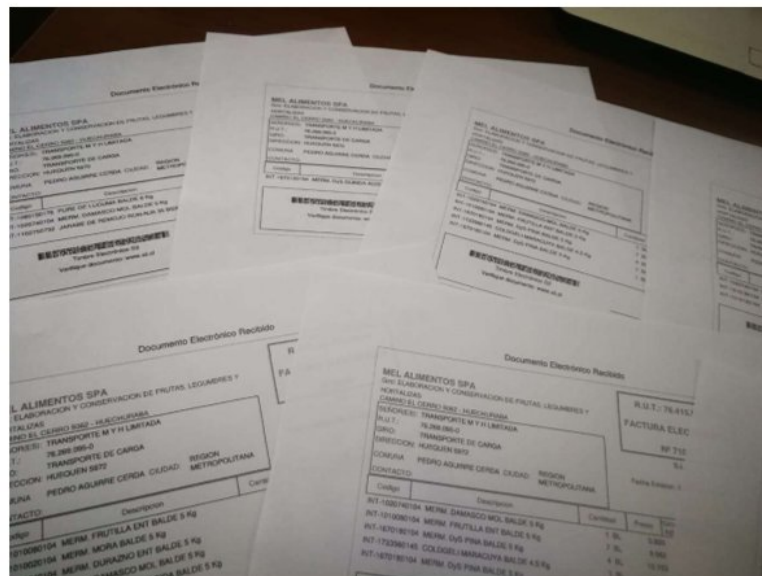


Ilustración 22: Fotografía de distintas facturas cobradas durante el año 2018.

Fuente: Elaboración propia

## 9. ANÁLISIS DE CAUSA RAÍZ: DIAGRAMA DE ISHIKAWA

A continuación se muestra el diagrama de Ishikawa el cual nos muestra las causas que derivan en costos a la empresa.

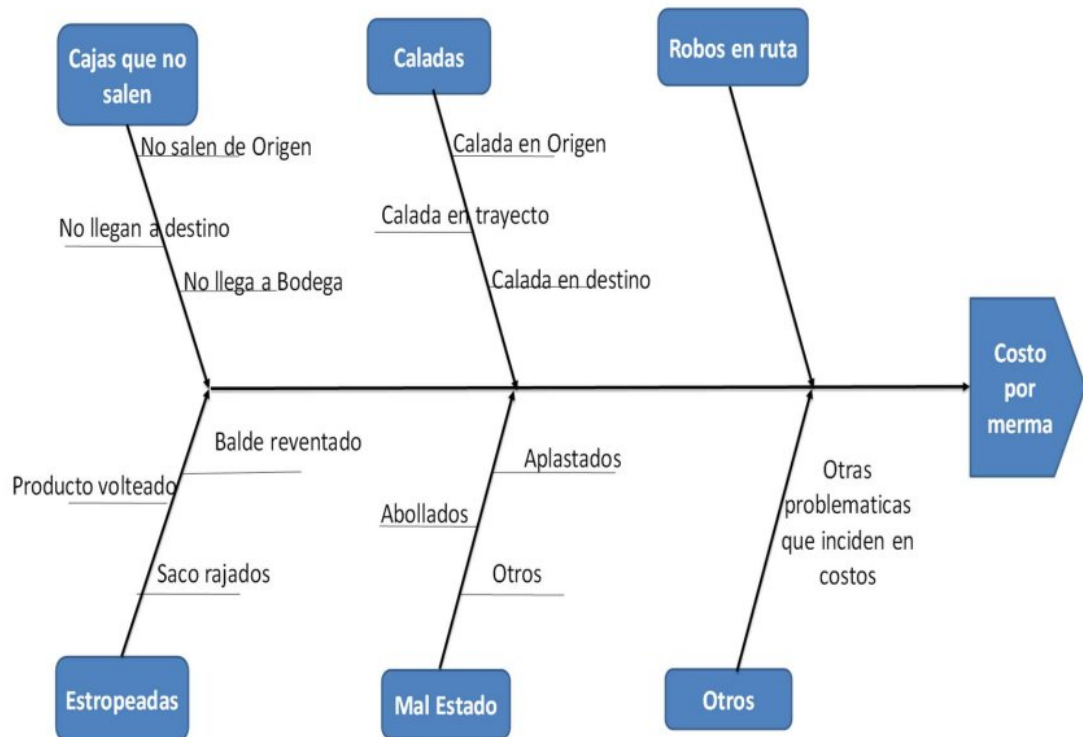


Ilustración 23: esquema de Ishikawa

Fuente: Elaboración propia



## 10. RESUMEN ANUAL DE COSTOS VARIABLES.

Después del análisis por cobro mes a mes, llega la hora de hacer un balance anual, recapitulando el análisis por tipo de envase dañado el cual se cobra se obtienen los siguientes datos:

	COSTO 2018	PORCENTAJE
BALDE	\$ 1.686.766	36%
CAJA	\$ 1.771.668	38%
SACO	\$ 581.629	12%
TARRO	\$ 664.434	14%
TOTAL	\$ 4.704.497	

Tabla 4: resumen anual de costos.

Fuente: Elaboración propia

Por lo tanto, se puede concluir que el año 2018, de un total de 191 facturas emitidas hacia la empresa de transporte, el total a pagar por productos mermados es de \$4.704.497. Los principales gastos que se pagaron son por cajas aplastadas por sobrepeso y baldes en mal estado, ya sean por derrame, mala estiba o aplastamiento. Por tema de cajas aplastadas, el año 2018 se facturó un total de \$1.771.668, el cual corresponde a un 38% del total, siguiendo de cerca, los baldes deteriorados suman un total de \$1.686.766 con un 36% de los productos dañados de los cuales la empresa de transportes debe hacerse cargo de pagar. Entre ambos porcentajes mencionados, se concluye que tres cuartas partes de lo mermado son por motivos muy semejantes, aplastamiento, derrame, entonces uno de los desafíos que se deberán plantear, será buscar soluciones para lograr evitar mermar este tipo de envases tan propensos al deterioro.



Ilustración 24: La forma en la que han llegado en algún momento los baldes.

Fuente: elaboración propia.

En la siguiente fotografía tomada en el centro de distribución de la ciudad de Antofagasta, se ve como a causa del largo viaje, los productos envasados en los Baldes sufren por la inercial que ejerce el camión en movimiento, lo que lleva al desenlace que ya se ha de esperar: Deterioros.



Fuente: Elaboración propia

La siguiente gráfica, muestra a nivel anual el levantamiento de las pérdidas que la empresa de transportes debió asumir, situando evidentemente a las cajas aplastadas y a los baldes deteriorados los principales dolores de cabeza al momento de rendir cuentas con las empresas proveedoras.

Ahora bien, se buscarán bajo la lupa internacional alguna forma eficaz de reducción de índices de envases deteriorados, tanto de cajas aplastadas como de baldes deteriorados.

Se buscará afinar la puntería respecto a la estiba, que es uno de los principales problemas a los cuales hoy en día se enfrenta la empresa de transporte, los baldes dañados ,generalmente por una mala estiba de comienzan a deteriorar, al ser de un material el cual no es recomendado ejercer fuerza de

apriete, lo que puede parecer discordante o incongruente, pero en la estiba que se le da, más el largo viaje, lo que se adiciona con las peripecias del camino, calles en mal estado, lomos de toro, etc. como resultado se obtiene que los baldes llegan en mal estado, ya sea derramados o reventados. Como se muestra a continuación.



Ilustración 25: La mala estiba de baldes genera un 36% de pérdidas anuales.

Fuente: Elaboración propia

## **11.RECOMENDACIÓN PARA MEJORAS DE SERVICIOS**

### **11.1 Implementación normas ISO 9001:2015.**

Para conseguir el objetivo general que se plantea en este informe profesional, una de las ideas más tentadoras es la implantación de normas de estándares internacionales, tales como las normas ISO 9001:2015. Con esto, la empresa de transportes busca ser una propuesta más atractiva frente a otras empresas que ofrecen servicios semejantes, aumentando considerablemente los niveles de competitividad frente al actual mercado de transportes de carga por carretera, haciendo lucir a esta empresa más atractiva y moderna.

### **11.2 ¿Qué es la Norma ISO 9001?**

La norma ISO 9001 es la que establece los requisitos que una empresa debe cumplir para tener un correcto sistema de gestión de la calidad instaurado en su sistema productivo. Es complementaria a otros tipos de normas como puede ser la norma ISO 14001 de gestión ambiental.

La certificación en la norma ISO, pone el foco en el cliente. El cliente y su satisfacción están en el centro del negocio.

La determinación e implantación de un sistema de gestión de calidad de acuerdo con la norma 9001, depende de cuestiones como los objetivos que la propia empresa tenga, los productos o servicios derivados de su producción o los requisitos establecidos por el propio cliente.

### **11.3 Beneficios de la Norma ISO 9001**

- Mayor peso frente a la competencia al contar con un certificado ISO 9001 y saber que sus productos superan unos estándares de calidad.
- Incremento de la calidad de los productos o servicios que aumentarán el grado de satisfacción de los clientes.
- Al aplicar técnicas de trabajo más eficaces, se consigue un ahorro de tiempo, dinero y recursos.
- Minimización del número de errores al tener las técnicas de trabajo mejor definidas e incremento de los beneficios.
- El sistema de gestión de la calidad ISO 9001 mejora las condiciones de los trabajadores, por lo que se produce un incremento notable en su motivación y nivel de compromiso.
- La mejora de la calidad y del servicio de atención al cliente derivado de la norma ISO 9001 desemboca en un incremento del número de clientes.
- El ser una empresa que cuenta con certificación ISO 9001 amplía las oportunidades de negocio.

El costo de una evaluación de normas ISO 9001:2015 en Chile tiene un valor que parte de los US\$1.190

## **11.4 Elementos más relevantes de la Norma ISO 9001**

### **11.4.1 La Dirección de la empresa**

La norma ISO 9001 hace hincapié en el liderazgo de la organización como base del éxito del sistema de gestión de la calidad. La Dirección de la empresa debe tener un papel relevante y central.

Dentro de los requisitos estipulados por la Norma ISO 9001, encontramos que los puestos de más responsabilidad de la compañía, deben mantener un ambiente óptimo para el desarrollo del trabajo, donde los trabajadores se sientan involucrados para operar de modo eficaz.

Las acciones de la Dirección según la norma ISO 9001, son:

- Fomentar la calidad como política y objetivos de la empresa.
- Animar a la participación de los trabajadores, motivándolos y concienciándolos.
- Orientar a toda la empresa para conseguir la satisfacción del cliente.
- Proporcionar los recursos necesarios para conseguir el cumplimiento de los requisitos de calidad de la norma ISO 9001.
- Garantizar la eficiencia y eficacia del sistema.
- Evaluar y revisar periódicamente el sistema.
- Buscar siempre mejoras para el Sistema de Gestión de la Calidad.

Al ser empresas que tienen el foco puesto en el cliente, la satisfacción de las necesidades del cliente que refleja la norma ISO 9001 es clave. Por esto, las necesidades del cliente, tanto presentes como futuras, deben estar perfectamente identificadas.

Para garantizar el conocimiento en todo momento del grado de satisfacción del cliente, la dirección de la empresa debe designar responsables que lo conozcan. En caso de no cumplir con las expectativas, deben indicar el motivo y comunicarlo a la Dirección. Ésta tomará medidas para conseguir esa satisfacción del cliente como cambio de objetivos, de enfoque o destinando más recursos.



#### **11.4.2 Principios de la gestión de calidad**

La calidad aparece como principio de una empresa en el siglo XXI y se encuentra vinculado a aquella organización que busca consolidarse, crecer y desarrollarse para tener éxito. Los principios de gestión de calidad son las grandes premisas que se utilizan para transmitir por la alta dirección de la organización.

Los principios de la gestión de calidad no pueden ser cerrados, en el momento en el que se implemente la norma ISO 9001 la empresa no se debe resentir. Para que dicha norma le pueda ser útil a la organización tiene que tomarse no como un sistema que se debe implementar sino como un sistema de referencia. Lo deseable es que sea un proceso de mejora continua en el cual la norma ISO 9001 actúe como parte del principio de organización de la calidad

## **11.5 Ocho principios de gestión de la calidad**

Los ocho principios de gestión de la calidad son los siguientes:

### **11.5.1 Enfoque al Cliente**

Las empresas dependen de sus clientes, y por lo tanto deben comprender las necesidades actuales y futuras de los clientes, satisfacer todos los requisitos de los clientes y esforzarse en exceder a las expectativas de los empleados.

La organización debe tener claro que las necesidades de sus clientes no son estáticas, sino dinámica por lo que van cambiando a lo largo del tiempo, además de ser los clientes cada vez más exigentes y cada vez se encuentran más informados. La organización no sólo ha de esforzarse por conocer las necesidades y expectativas de sus clientes, sino que ha de ofrecerle diferentes soluciones mediante los productos y los servicios, y gestionarlas e intentar superar las expectativas día a día. Para ampliar información ISO 9001:2015 – El programa de auditoría y su funcionamiento.

### **11.5.2 Liderazgo**

Los líderes establecen la unidad de propósito y orientación de la empresa. Deben crear y mantener un ambiente interno en el cual los empleados pueden llegar a involucrarse totalmente para conseguir los objetivos de la empresa.

El liderazgo es una cadena que afecta a todos los directivos de una empresa, que tienen personal a su cargo. Si se rompe un eslabón de dicha cadena, se rompe el liderazgo de la empresa.

### **11.5.3 Participación del personal**

El personal es la esencia de la empresa y su total compromiso posibilita que sus habilidades sean utilizadas para el beneficio de la empresa.

La motivación del personal es clave, así como que una empresa dispone de un plan de incentivos y reconocimientos. Sin estas dos acciones, difícilmente una empresa puede conseguir el compromiso del personal.

El liderazgo es una cadena que afecta a todos los directivos de una empresa.

### **11.5.4 Enfoque basado en procesos**

Un resultado deseado se consigue más eficientemente cuando las actividades y los recursos relacionados se gestionan como un proceso.

El cambio reside en la concepción de la empresa. Ha dejado de ser una empresa por departamentos o áreas funcionales para ser una empresa por procesos para poder crear valor a los clientes.

#### **11.5.5 Enfoque de sistema para la gestión**

Identificar, entender y gestionar los procesos interrelacionados como un sistema, contribuye a la eficiencia y eficacia de una empresa para conseguir sus objetivos.

El fin último que se persigue es el logro de los objetivos marcados. Para ellos será necesario que la empresa detecte y gestione de forma correcta todos los procesos interrelacionados.

#### **11.5.6 Mejora continua**

La mejora continua del desempeño general de las empresas debe ser un objetivo permanente. La mejora continua de los procesos se consigue con el ciclo PHVA (Planificar, Hacer, Verificar y Actuar), para mejorar.

### **11.5.7 Enfoque basado en hechos para la toma de decisión**

Las decisiones se basan en el análisis de los datos y la información. Lo que no se puede medir no puede ser controlado, y lo que no se puede controlar es un caos. Esto no se nos puede ayudar.

### **11.5.8 Relaciones mutuamente beneficiosas con el proveedor**

Una empresa y sus proveedores son interdependientes, y una relación beneficiosa para aumentar la capacidad de ambos para crear valor.

Es necesario desarrollar alianzas estratégicas con los proveedores para ser mucho más competitivos y mejorar la productividad y la rentabilidad. Durante las alianzas, gana tanto la empresa como los proveedores.

Adoptar un Sistema de Gestión de Calidad debe ser una decisión estratégica que tome la dirección de cada empresa. El diseño y la implantación de un Sistema de Gestión de Calidad de una empresa que se encuentra influido por la naturaleza de cada empresa, por sus necesidades, por sus objetivos particulares, por los servicios que proporciona, por los procesos que emplea y por el tamaño y la estructura de la misma. El éxito de una empresa se consigue mediante la implementación y el mantenimiento del Sistema de Gestión de Calidad diseñado para mejorarlo de forma continua.

La aplicación de diferentes principios de la gestión de calidad no sólo proporciona beneficios directos sino que también hace una importante contribución de la gestión de costos y riesgos.

### 11.6 Ciclo de mejora continua de Deming.

Para seguir creciendo como empresa, adoptar el ciclo de mejora continua sería una buena carta para el futuro de los procesos.



Ilustración 26: Ciclo de Deming de mejoras continuas

Fuente: <https://asesorias.com/empresas/modelos-plantillas/circulo-deming/>

### **11.7 Lectores de códigos de barras.**

En la actualidad existen en el mercado una gran gama de lectores, también llamados escáneres de código de barras, que se diferencia no sólo por su precio, sino también por las prestaciones que ofrecen para facilitar la captura de datos encriptada en los códigos de barras que acompañan a los productos.

La variedad de oferta de este tipo de dispositivo de captura de datos es debida fundamentalmente al gran éxito que han tenido en ambos lados de la cadena de producción, es decir el fabricante y el consumidor, ya que al fabricante la implementación de un sistema de códigos de barras le permite múltiples ventajas para su empresa.

Por otra parte, para el consumidor el código de barras es una herramienta que en la mayoría de los casos le permite tener información bien detallada del producto antes de adquirirlo, directamente en la palma de su mano a través de su Smartphone.

Se propone la implementación de lectores de códigos de barras para identificar satisfactoriamente el detalle de los productos tanto que van en rumbo a destino, como de todo aquello que retorna, para hacer un control más eficiente respecto a productos pueden superar su fecha de caducidad y no derivar en costos por mal manejo de inventario. Este tipo de lector se complementa con el desarrollo de una aplicación la cual almacena los datos de los productos a enviar, para posterior se cargado a algún Cloud para prever de mejor manera y conocer



que productos harán arribo la próxima llegada de carga para repartir en las agencias por región.



Ilustración 27: Lector de código de barras comúnmente usado en Bodegas Logísticas.

Fuente: <https://www.mecalux.cl/manual-bodegaje/bodega/sistemas-identificacion-automatica>

Debido a la potente tecnología de la luz láser brindan mejores resultados que los escáneres del tipo CCD (un tipo de placa, traducido al español como “dispositivo de carga acoplada”) y lápices ópticos, permitiendo una lectura correcta de códigos de barra en cualquier tipo de superficie, independientemente de si el código se halla impreso en una superficie curva o irregular.

### **11.8 Traslado de baldes de empresas multinacionales de productos alimenticios.**

Existen empresas multinacionales que importan sus productos top de línea internacional, directos de la fábrica de origen primario, dichos productos son confeccionados con los más altos estándares dentro de sus plantas de producción, estándares que las empresas preservan para sus dependencias en sus distintas plantas a nivel mundial, lo que conlleva la importación de estos productos.

Dicho caso es muy cercano a la empresa prestadora de servicios, ya que una de sus empresas, precisamente la que más lleva los baldes, importa desde Bélgica productos ya envasados que requieren una logística integra, que asegure un traslado seguro, con una tasa de merma Zero, con la convicción de satisfacción al cliente de forma prioritaria.

Para este traslado, de alrededor de 13 mil km en barco, la empresa que importa este tipo de productos dentro de cajas de cartón, que de forma muy eficaz satisfacen las necesidades de transporte que la empresa.



Ilustración 28: Cajas tipo para traslado de baldes desde su planta de producción en Bélgica a sus diversos destinos a nivel internacional.

Fuente: <https://kartox.com/caja-de-carton-con-solapas-medida-pale>

## **11.9 Medidas de Mitigación temas de conflicto**

Gracias a esta información, que fue proporcionada por el departamento de logística de la empresa Puratos Chile S.A., la empresa de transportes ideó una forma mucho más eficiente para el transporte de este tipo de productos.

Lo que se necesita es un transporte eficiente, que no provoque el derrame del producto en el traslado del producto, que lleve los productos uniformemente, para no aplastarlos y que en lo posible los contenga más que los apriete.

Para ello, el departamento de operaciones de la empresa, barajó un par de posibles para el traslado de este producto que es tan delicado, pero es tan demandado para traslado.

Primero se pensó en la factibilidad de transportar los baldes en Bines fruteros, que son unos contenedores de medidas 1,2 m x 0,6 m x 1,2 m (ancho, alto y largo), los cuales podrían contener cerca de 120 baldes, los cuales ayudarían a contener los baldes en el traslado, con un valor de \$59.000 + IVA por unidad, y se estima que para poder satisfacer las necesidades de la empresa de transportes, se necesitarían un total de 15 unidades.

Como segunda opción, se solicitó un presupuesto a una empresa experta en soldajes y enfierraduras, para la confección de una jaula con medidas de 1 m x 1,6 m x 1,2 m (ancho, alto y largo) la cual se estima que podrían caer un total de 180 a 200 baldes, se acordó un valor de \$55.000 + IVA por cada una, valor que fue aceptado debido a la capacidad que tenían el proyecto en cuestión. Confeccionándose un total de 12 jaulas.



Ilustración 29: Primer viaje en el prototipo de jaula para el trayecto de envases conflictivos.

Fuente: Elaboración propia.

### **11.10 Cómo estibar correctamente la carga de un camión**

Estibar un camión es una tarea básica que permite mantener bajo control la carga en todo momento, contribuyendo, y mucho, a la seguridad vial. Actualmente muchos de los accidentes de camiones se deben a una incorrecta sujeción o distribución de lo que se transporta.

- La seguridad en el transporte de toda carga está en la correcta distribución del peso. Además, antes de comenzar cualquier trabajo es fundamental realizar los cálculos necesarios para evitar la sobrecarga, que además de ser un riesgo para la conducción puede generar averías mecánicas.
- Durante la carga es vital no dejar espacio libre entre la mercancía y las paredes del camión. La suma del total de los espacios en una línea de pared a pared, no podrá exceder nunca los 15 centímetros. De lo contrario pueden ocurrir deslizamientos peligrosos que comprometan la seguridad de los bienes que se transportan. Un dato para evitar este problema es ocupar los huecos con pallets o cualquier otra cosa que mantenga firme la mercancía.
- Una vez realizada la carga correctamente se debe proceder a la sujeción de la mercancía.
- Es recomendable el uso de superficies de apoyo que aumenten la fricción, ya que disminuyen la dependencia de los amarres.



- Es imprescindible la revisión periódica del estado de la carga y de la estiba, ya que los movimientos y vibraciones del trayecto pueden generar que se suelten los amarres.



Ilustración 30consecuencias de la mala estiba de un camión.

Fuente: <https://www.emol.com/noticias/Autos/2017/04/27/856025/Como-estibar-correctamente-la-carga-de-un-camion.html>

## **12. CONCLUSIONES.**

Desde el mes de enero 2019 la empresa de transportes decidió adoptar este nuevo método de transporte de baldes, lo cual redujo considerablemente la merma por el transporte de este tipo de productos.

En el primer semestre del año 2018, la empresa de transporte pagó un total de \$451.183 por concepto de baldes deteriorados, hoy a la fecha de mayo 2019, se han facturado un total de \$189.276 por concepto de perdidas, reduciendo así un 58% los pagos por productos de estas características mermados por los viajes. Si la tendencia sigue, la empresa podría ahorrar alrededor de \$700.000 anuales por concepto de ahorro de perdidas, lo que sitúa esta medida de mitigación como una solución satisfactoria en cuanto al impacto que produjo su puesta en marcha desde el inicio del presente año en comparación con el año anterior.

Para el concepto de cajas aplastadas, las nuevas órdenes de jefatura serán reducir el peso de criterio de armado de pallets, reduciendo el criterio de 900 kilos de carga estimada a 700 kilos, lo cual ha funcionado con una reducción importante de pago de mermas.



Al término del segundo trimestre del año 2018, la empresa había pagado un total de \$862.183 por concepto de cajas aplastadas, ahora al año 2019 solamente se han facturado \$382.964, reduciendo considerablemente las pérdidas por aplastamiento de este tipo de cajas.

Por consiguiente, las medidas de nuevas prácticas de embalaje han logrado reducir los costos en más de un 50% en su primer año de funcionamiento, lo que entrega una satisfacción enorme.

Reducción de peso que se contrasta con el cambio de protocolo que se tenía en el plano operacional de la empresa.

Por consiguiente, el principal objetivo se ha visto realizado, el ahorro de dinero ahora permitirá canalizar la idea de realizar una auditoria completa a las funciones de Transportes *MyH* para así finalmente concretar el sueño de la certificación internacional y ahora, ser una empresa atractiva para el comercio.

También, se hizo un cambio en el paradigma, ya el concepto no va a ser a tontas ni a locas, ahora todo es en beneficio del cliente, ya que se regirán los ciclos de control de calidad, se han implementado la compra de lectores de códigos de barra para poder tener un control exhausto y riguroso para tener el control de las devoluciones, siendo la nomenclatura FEFO (*First expiration, First out*) el primer argumento para decidir sobre la correspondiente entrega de producto a los clientes.

Por concepto de auditar la certificación de normas ISO, tiene un valor que comienza desde US\$1.190 y subiendo, pero ya que se logró un control del despilfarro de dinero, se podrá realizar.

Para mención honrosa, se agradece a transportes *MyH*, que gracias a haber ideado medidas migratorias, incentivar escalada de estandarización internacional, han nombrado al alumno como nuevo Jefe de operaciones de bodega de Santiago.

Dentro de las mejoras, también se apuesta por adoptar en un futuro la automatización en la estibación y cubicación para solo confiar en las capacidades de la persona que maneja la grúa para la posterior carga del camión.

### 13. BIBLIOGRAFÍA.

- Salazar López, B, (s.f.). *Logística y abastecimiento Jimbo*. Recuperado el día 23 de marzo de 2020 de: <https://logisticayabastecimiento.jimdo.com/qu%C3%A9-es-log%C3%ADstica/>
- Rodríguez Campos, S (2017). *Blog Universidad Valladolid*. Recuperado el día 15 de agosto de 2018 de : <https://logisticavalladolid.wordpress.com/2012/11/07/que-es-logistica/>
- Logística y comercio exterior (2018). *Tipos de Cross Docking*. Recuperado el día 23 de julio 2019 de : <https://www.logycom.mx/blog/tipos-cross-docking-predistribuido-consolidado>
- E.A.E Business school (2016). *Operaciones logísticas*. Recuperado el día 21 de noviembre 2017 de: <https://retos-operaciones-logistica.eae.es/el-cross-docking-en-la-gestion-de-proyectos-logisticos/>
- Venturini, G (2018). *Tecnología + Informática: Lectores de códigos de barra*. Recuperado el día 23 de julio de 2019 de: <https://tecnologia-informatica.com/lectores-codigos-barras-tipos-lectores/>

- Escuela Europea de excelencia (2017). *Normas ISO 9001:2015*, Recuperado el día 8 de junio 2020 de: <https://www.nueva-iso-9001-2015.com/2017/07/principios-de-gestion-de-la-calidad/>
- Cómo estibar correctamente la carga de un camión. (2017, 27, Abril) *El Mercurio*. Recuperado el día 27 de julio de 2020 de: <https://www.emol.com/noticias/Autos/2017/04/27/856025/Como-estibar-correctamente-la-carga-de-un-camion.html>
- Sánchez García M. (2019, Septiembre) *Manual de prevención de carga y estiba en el transporte*. Recuperado el día 27 de junio de 2020 de: <https://academia-formacion.com/wp-content/uploads/2019/09/MANUAL-CARGAS-Y-ESTIBAS-EN-EL-TRANSPORTE..pdf>

## 14. ANEXOS

A 01: Enero 2018

UNID.	DETALLE	KILOS	PRECIO X UN.	TOTAL CON IVA	EMPRESA	FACTURA N°
3	SACO	75	\$ 19.375	\$ 69.169	PURATOS	254543
3	BALDE	13,5	\$ 7.070	\$ 25.240	PURATOS	264784
1	CAJA	4,8	\$ 12.749	\$ 15.171	PURATOS	264783
1	CAJA	12	\$ 20.208	\$ 24.048	PURATOS	264782
1	CAJA	12	\$ 20.208	\$ 24.048	PURATOS	264781
1	SACO	10	\$ 13.680	\$ 16.279	PURATOS	267346

Tabla 5: Enero N°1

Fuente: Elaboración propia.

Tipo de producto	Total pagado	Porcentaje
SACO	\$ 85.448	49%
BALDE	\$ 25.240	15%
CAJA	\$ 63.266	36%
	\$ 173.954	

Tabla 6: Enero N°2

Fuente: Elaboración propia.

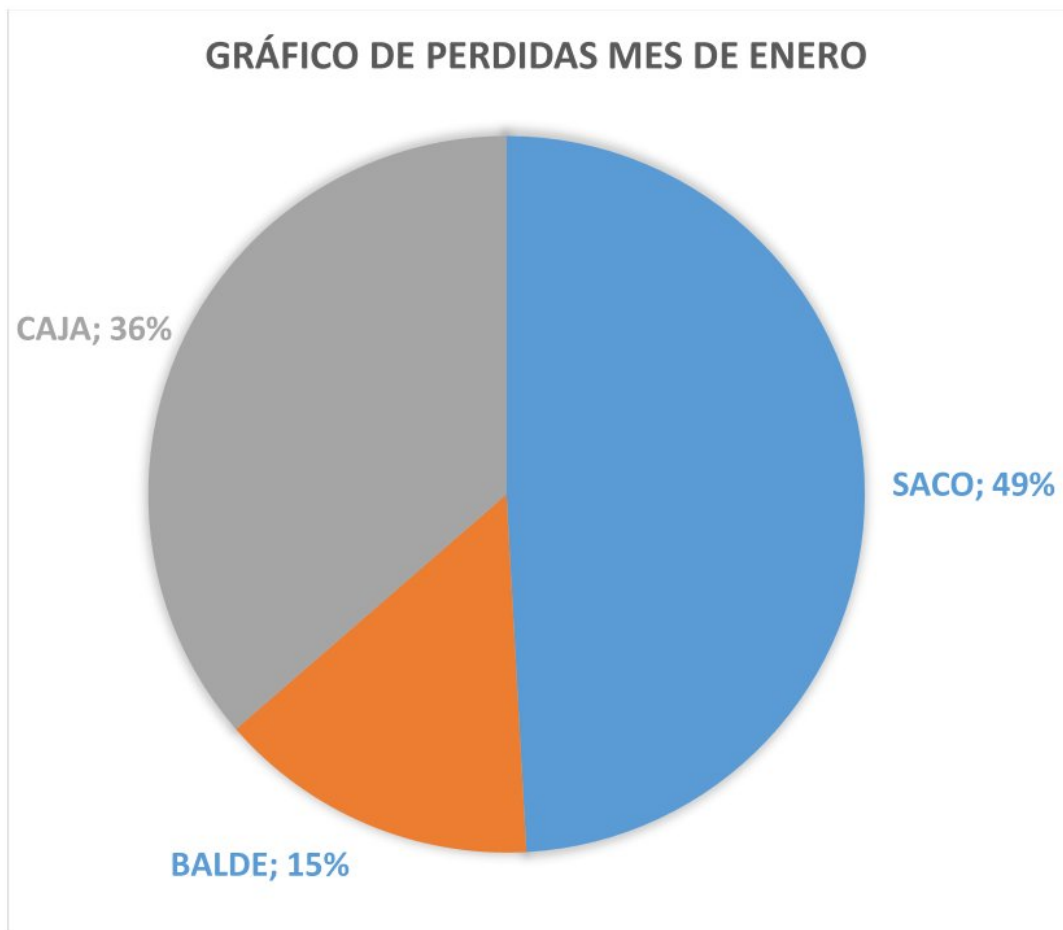


Gráfico Enero: Elaboración propia.

A 02: Febrero 2018

UNID.	DETALLE	KILOS	PRECIO X UN.	TOTAL + IVA	EMPRESA	FACTURA
1	CAJA	12	\$22.601	\$ 26.895	PURATOS	268707
1	CAJA	12	\$16.809	\$ 20.003	PURATOS	268708
1	BALDE	4,5	\$14.054	\$ 16.724	PURATOS	268707
2	BALDE	3,5	\$ 9.575	\$22.789	PURATOS	269993
4	BALDE	4,5	\$ 7.808	\$ 37.166	PURATOS	269996
1	CAJA	8	\$18.003	\$ 21.424	PURATOS	269995
1	CAJA	12	\$16.776	\$ 19.963	PURATOS	269994
1	CAJA	12	\$21.612	\$ 25.718	PURATOS	272985
1	CAJA	12	\$17.028	\$ 20.263	PURATOS	272987
1	BALDE	4,5	\$11.000	\$13.090	PURATOS	272986

Tabla 7: Febrero N°1

Fuente: Elaboración propia.

Tipo de producto	Total pagado	Porcentaje
BALDE	\$ 89.769	40%
CAJA	\$ 134.267	60%
	\$ 224.035	

Tabla 8: Febrero N°2

Fuente: Elaboración propia.

### GRÁFICO DE PÉRDIDAS MES DE FEBRERO

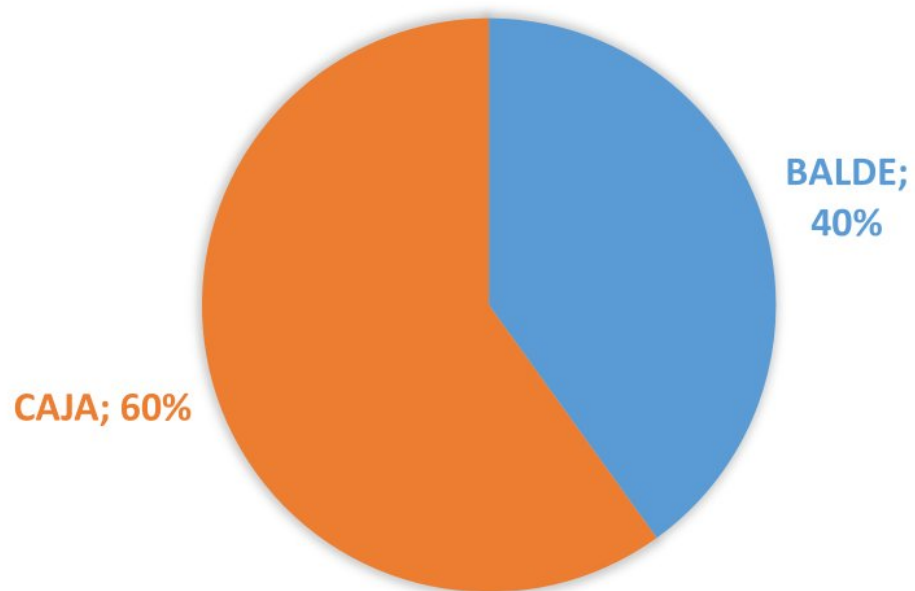


Gráfico Febrero: Elaboración propia.



A 03: Marzo 2018

UNID.	DETALLE	KILOS	PRECIO X UNID.	TOTAL + IVA	EMPRESA	FACTURA
1	CAJA	9,6	\$14.472	\$17.222	MARTINI	160245
1	CAJA	12	\$30.800	\$ 36.652	MARTINI	160245
1	CAJA	4,2	\$10.705	\$12.739	PURATOS	279147
2	BALDE	9	\$14.054	\$33.449	PURATOS	279148
1	BALDE	4,5	\$7.070	\$ 8.413	PURATOS	276716
1	BALDE	4,5	\$ 7.263	\$8.643	PURATOS	276715
1	BALDE	4,5	\$12.402	\$14.758	PURATOS	276714
19	CAJA	19	\$1.993	\$45.059	PURATOS	278828
2	BALDE	4,5	\$ 5.378	\$12.800	PURATOS	276707
1	BALDE	4,5	\$11.048	\$13.147	PURATOS	274494
4	BALDE	18	\$7.470	\$35.557	PURATOS	274495
1	BALDE	5	\$17.880	\$21.277	PURATOS	274496
1	SACO	25	\$24.725	\$29.423	PURATOS	276713

Tabla 9: Marzo N°1

Fuente: Elaboración propia.

Tipo de producto	Total pagado	Porcentaje
SACO	\$ 29.423	10%
BALDE	\$ 148.044	51%
CAJA	\$ 111.671	39%
	\$ 289.139	

Tabla 10: Marzo N°2.

Fuente: Elaboración propia.

### GRÁFICO DE PERDIDAS MES DE MARZO

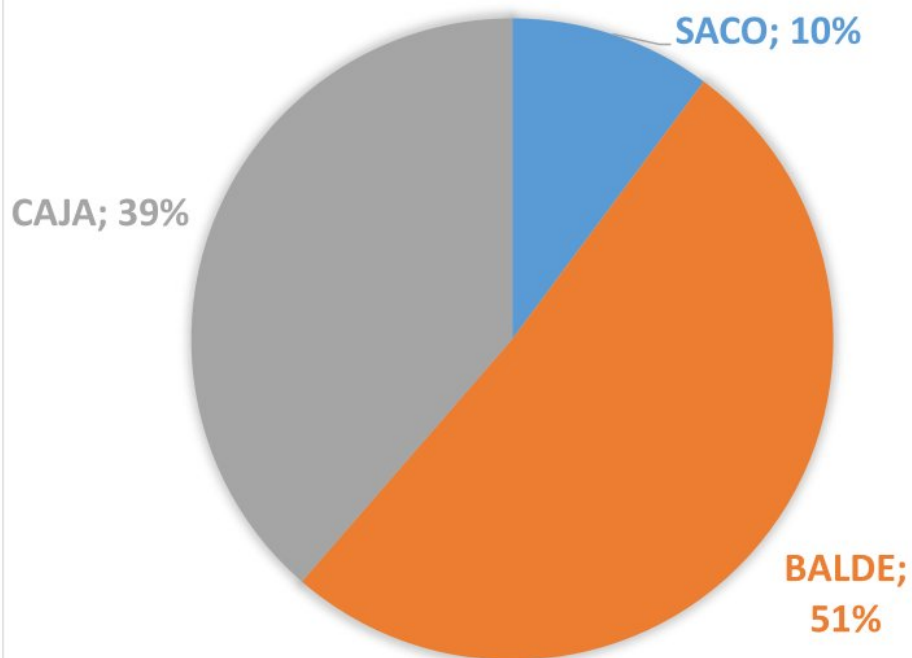


Gráfico Marzo: Elaboración propia.

A 04: Abril 2018

UN.	DET.	Kg.	PRECIO UN.	TOTAL + IVA	EMPRESA	FACTURA
1	CAJA	3,6	\$10.800	\$12.852	AGROCOMMERCE	166085
1	CAJA	4,8	\$64.800	\$77.112	AGROCOMMERCE	166085
1	FRASCO	12	\$44.990	\$53.538	AGROCOMMERCE	166835
3	TARRO	9	\$2.823	\$10.078	ALTO	1954579
1	SALDO	1	\$1.609	\$1.915	ALTO	1954579
1	BALDE	1	\$28.105	\$33.445	PURATOS	285156
1	CAJA	12	\$19.488	\$23.191	PURATOS	282607
4	BIDON	72	\$13.500	\$64.260	PURATOS	283834
1	CAJA	12	\$17.880	\$21.277	PURATOS	165393
1	CAJA	12	\$ 21.600	\$25.704	PURATOS	165393
2	TARRO	6	\$ 7.167	\$17.057	ALTO	1956311
6	TARRO	18	\$3.300	\$23.562	ALTO	1956707
5	BOLSA	5	\$6.190	\$36.831	ALTO	1956707
1	FRASCO	12	\$44.990	\$53.538	AGROCOMMERCE	166835
1	CAJA	12	\$26.244	\$31.230	PURATOS	281425
1	BALDE	4,5	\$7.470	\$ 8.889	PURATOS	281424
1	CAJA	5	\$7.630	\$ 9.080	PURATOS	281423
1	BALDE	1	\$ 26.598	\$31.652	PURATOS	281422

Tabla 11: Abril N°1.

Fuente: Elaboración propia.

Tipo de producto	Total pagado	Porcentaje
SACO	\$ 36.831	7%
BALDE	\$ 138.246	26%
TARRO	\$ 157.774	30%
CAJA	\$ 200.446	38%
	\$ 533.296	

Tabla 12: Abril N°2.

Fuente: Elaboración propia.

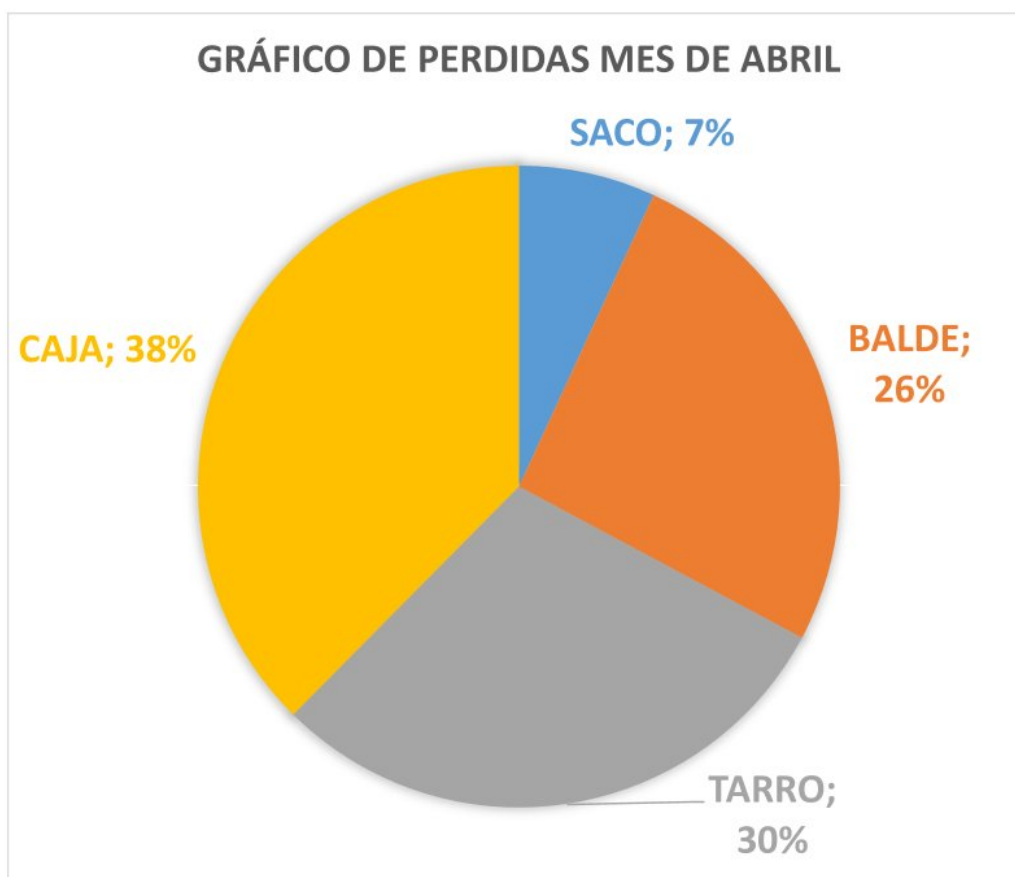


Gráfico Abril: Elaboración propia.

A 05: Mayo 2018

UNID	DET.	Kg.	PRECIO X UNID.	TOTAL + IVA	EMPRESA	FACTURA
2	CAJA	3,6	\$3.300	\$7.854	ALTO	1960881
1	CAJA	4,8	\$64.800	\$77.112	AGROCOMMERCE	166085
1	CAJA	12	\$23.124	\$27.518	PURATOS	293160
6	CAJA	6	\$1.500	\$10.710	PURATOS	293930
3	CAJA	3	\$2.188	\$7.811	PURATOS	293931
1	CAJA	12	\$22.800	\$27.132	MARTINI	171495
2	CAJA	12	\$32.000	\$76.160	MARTINI	171495
1	CAJA	12	\$16.200	\$19.278	MARTINI	171495
2	CAJA	12	\$32.400	\$77.112	MARTINI	171495
1	CAJA	12	\$14.407	\$17.144	MARTINI	171495
2	TARRO	3,6	\$7.050	\$16.779	ALTO	1960044
2	TARRO	3,6	\$3.300	\$7.854	ALTO	1960044
2	TARRO	3,6	\$3.300	\$7.854	ALTO	1960044
2	TARRO	3,6	\$2.905	\$6.914	ALTO	1960044
1	BALDE	4,5	\$12.155	\$14.464	PURATOS	292132
1	CAJA	12	\$20.208	\$24.048	PURATOS	292131
1	CAJA	12	\$16.776	\$19.963	PURATOS	289227
1	SACO	25	\$41.940	\$49.909	PURATOS	289226
1	CAJA	3,6	\$12.098	\$14.397	AGROCOMMERCE	167825
1	CAJA	4	\$64.800	\$77.112	AGROCOMMERCE	167825
3	BALDE	15	\$11.000	\$39.270	PURATOS	287223
2	BALDE	10	\$10.450	\$24.871	PURATOS	287223
1	BALDE	5	\$11.780	\$14.018	PURATOS	287224

Tabla 13: Mayo N°1. Fuente: Elaboración propia.

Tipo de producto	Total pagado	Porcentaje
SACO	\$ 49.909	8%
BALDE	\$ 92.624	14%
TARRO	\$ 39.401	6%
CAJA	\$ 483.351	73%
	\$ 665.285	

Tabla 14: Mayo N°2.

Fuente: Elaboración propia.

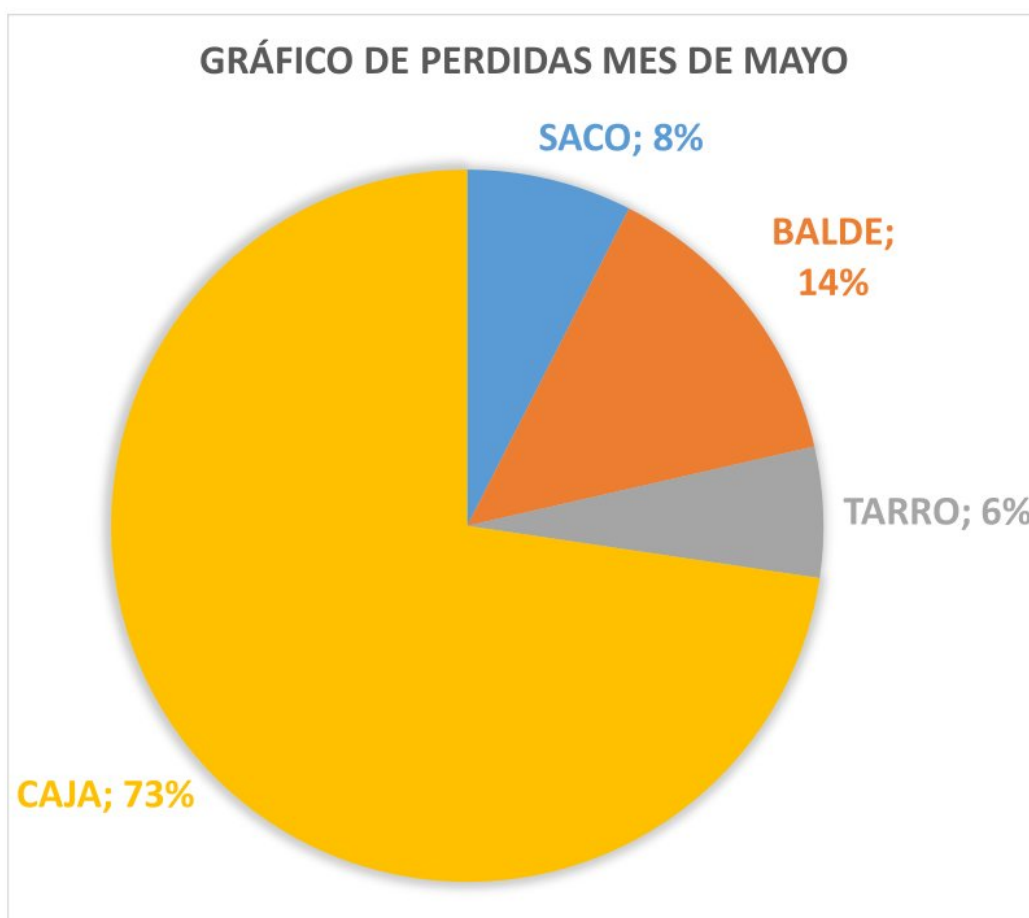


Gráfico Mayo: Elaboración propia.



A 06: Junio 2018

UNID.	DETALLE	KILOS	PRECIO X UNID.	TOTAL + IVA	EMPRESA	FACTURA
4	TARRO	12	\$6.942	\$33.044	ALTO	1962735
2	TARRO	6	\$3.300	\$7.854	ALTO	1962735
1	CAJA	12	\$42.300	\$50.337	PURATOS	300076
1	CAJA	12	\$23.772	\$28.289	PURATOS	299796
2	CAJA	2	\$25.164	\$59.890	PURATOS	299795
1	SACO	25	\$31.825	\$37.872	PURATOS	299794
3	TARRO	9	\$3.533	\$12.613	ALTO	1962918
6	TARRO	18	\$3.300	\$23.562	ALTO	1962944
6	TARRO	18	\$3.300	\$23.562	ALTO	1962944
6	TARRO	18	\$2.905	\$20.742	ALTO	1962315
2	TARRO	6	\$6.942	\$16.522	ALTO	1962315
3	TARRO	9	\$3.092	\$11.038	ALTO	1962315
6	TARRO	18	\$3.092	\$22.077	ALTO	1962315
7	TARRO	21	\$2.905	\$24.199	ALTO	1962315
3	TARRO	9	\$4.600	\$16.422	ALTO	1962315
1	TARRO	3	\$7.293	\$8.679	ALTO	1961469
1	CAJA	16	\$33.504	\$39.870	PURATOS	294721
1	SACO	25	\$34.150	\$40.639	PURATOS	294720

Tabla 15: Junio N°1.

Fuente: Elaboración propia.

Tipo de producto	Total pagado	Porcentaje
SACO	\$ 78.510	16%
BALDE	\$ 220.313	46%
CAJA	\$ 178.386	37%
	\$ 477.209	

Tabla 16: Junio N°2.

Fuente: Elaboración propia.

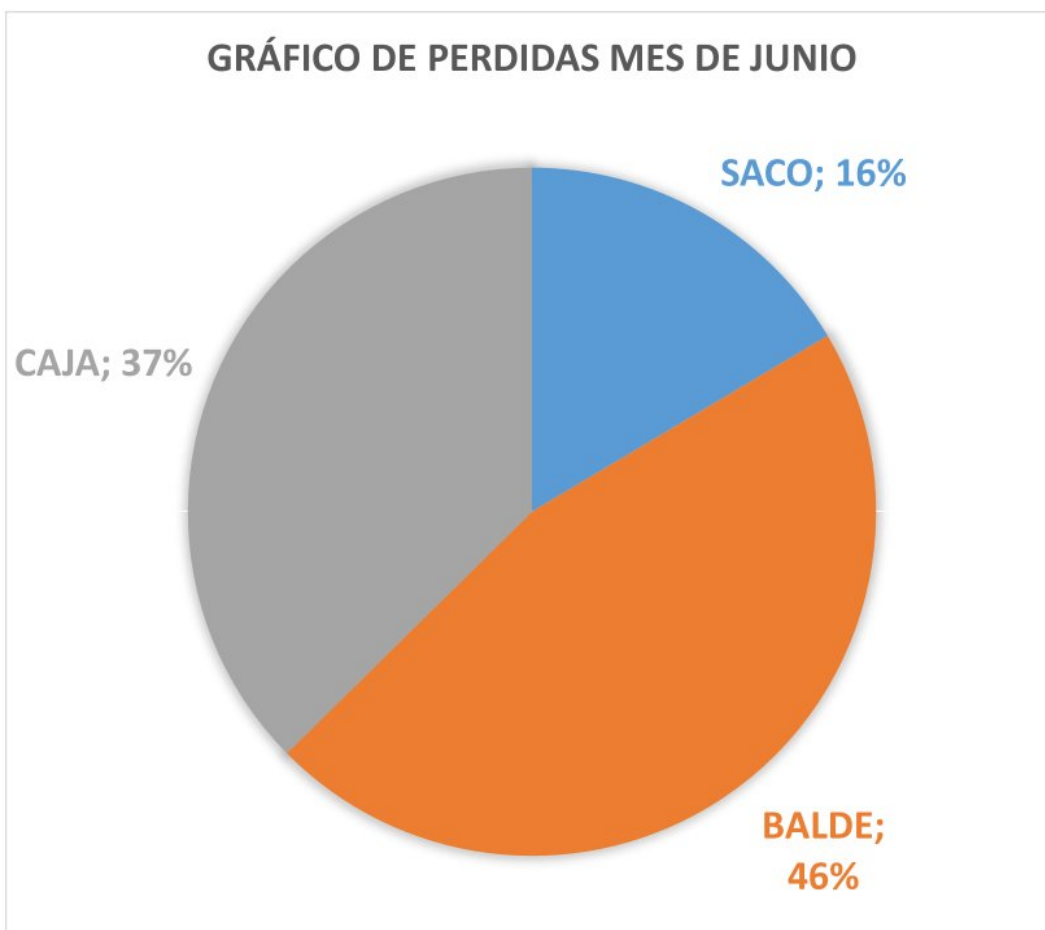


Gráfico Junio: Elaboración propia.



A 07: Julio 2018

UNID.	DETALLE	Kg.	PRECIO X UNID.	TOTAL + IVA	EMPRESA	FACTURA
1	TARRO	3	\$3.092	\$3.679	ALTO	1965663
1	TARRO	3	\$6.942	\$8.261	ALTO	1965663
2	TARRO	6	\$3.660	\$8.711	ALTO	1965663
6	TARRO	18	\$4.766	\$34.029	ALTO	1965663
3	TARRO	9	\$3.300	\$11.781	ALTO	1964455
8	TARRO	24	\$3.300	\$31.416	ALTO	1964455
1	CAJA	12	\$42.310	\$50.349	PURATOS	304063
2	CAJA	10	\$7.630	\$18.159	PURATOS	302349
1	CAJA	10	\$24.200	\$28.798	PURATOS	302092
1	BALDE	5	\$5.920	\$7.045	MEL	71015
7	BALDE	5	\$9.062	\$75.486	MEL	71015
4	BALDE	5	\$10.153	\$48.328	MEL	71015
1	BALDE	4,5	\$12.700	\$15.113	MEL	71015
1	BALDE	5	\$10.153	\$12.082	MEL	71015

Tabla 17: Julio N°1.

Fuente: Elaboración propia.

Tipo de producto	Total pagado	Porcentaje
BALDE	\$ 158.055	45%
TARRO	\$ 97.878	28%
CAJA	\$ 97.306	28%
	\$ 353.238	

Tabla 18: Julio N°2

Fuente: Elaboración propia.



Gráfico Julio: Elaboración propia.

A 08: Agosto 2018

UNID.	DETALLE	KILOS	PRECIO X UNID.	TOTAL + IVA	EMPRESA	FACTURA
1	BALDE	4,5	\$7.808	\$9.292	PURATOS	324621
4	TARRO	12	\$3.300	\$15.708	ALTO	1968797
5	TARRO	15	\$3.300	\$19.635	ALTO	1968797
3	TARRO	9	\$2.905	\$10.371	ALTO	1967876
2	TARRO	6	\$2.905	\$6.914	ALTO	1967684
2	TARRO	6	\$3.300	\$7.854	ALTO	1967684
6	TARRO	18	\$7.050	\$50.337	ALTO	1967684
6	TARRO	18	\$3.300	\$23.562	ALTO	1967684
1	TARRO	3	\$3.300	\$3.927	ALTO	1967684
2	TARRO	6	\$7.050	\$16.779	ALTO	1967684
2	TARRO	6	\$2.905	\$6.914	ALTO	1967684
1	BALDE	5	\$5.624	\$6.693	MEL	73098
1	BALDE	5	14.545	\$17.309	MEL	73098
1	BALDE	5	15.238	\$18.133	MEL	73098

Tabla 19: AgostoN°1.

Fuente: Elaboración propia.

Tipo de producto	Total pagado	Porcentaje
BALDE	\$ 51.426	24%
TARRO	\$ 162.001	76%
	\$ 213.427	

Tabla 20: Agosto N°2.

Fuente: Elaboración propia.

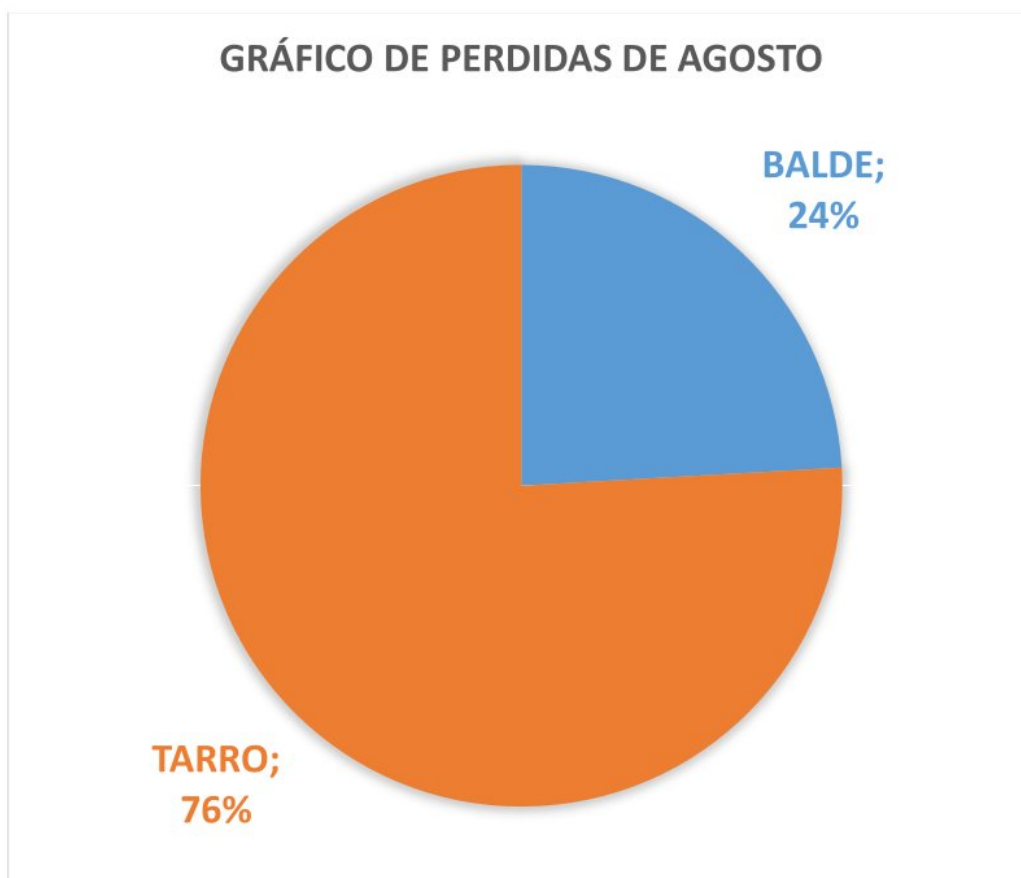


Gráfico Agosto: Elaboración propia.

A 09: Septiembre 2018

UNID.	DETALLE	KILOS	PRECIO X UNID.	TOTAL + IVA	EMPRESA	FACTURA
4	BALDE	18	\$12.776	\$60.814	PURATOS	320168
1	TARRO	3	\$3.300	\$3.927	ALTO	1970568
2	TARRO	6	\$3.500	\$8.330	ALTO	1970568
2	TARRO	6	\$3.300	\$7.854	ALTO	1970568
1	TARRO	3	\$3.300	\$3.927	ALTO	1970568
4	TARRO	12	\$2.905	\$13.828	ALTO	1970568
1	TARRO	3	\$6.190	\$7.366	ALTO	1972230
1	TARRO	3	\$3.500	\$4.165	ALTO	1972230
3	TARRO	9	\$3.300	\$11.781	ALTO	1972230
12	TARRO	36	\$3.300	\$47.124	ALTO	1971477
1	TARRO	3	\$7.050	\$8.390	ALTO	1971477
1	TARRO	3	\$3.300	\$3.927	ALTO	1971477
1	TARRO	3	\$3.300	\$3.927	ALTO	1971477
1	BALDE	4,5	\$7.290	\$8.675	PURATOS	320185
2	BALDE	9	\$10.365	\$24.669	PURATOS	320185
1	BALDE	4,5	\$9.689	\$11.530	PURATOS	320171
1	SACO	20	\$25.540	\$30.393	PURATOS	320169
1	SACO	20	\$32.000	\$38.080	PURATOS	320166
3	BALDE	13,5	\$13.208	\$47.153	PURATOS	320167
2	BALDE	10	\$17.880	\$42.554	PURATOS	320167
2	BALDE	10	\$10.153	\$24.164	MEL	75548
1	CAJA	8	\$40.381	\$48.053	MEL	74210

Tabla 21: Septiembre N°1.

Fuente: Elaboración propia.

Tipo de producto	Total pagado	Porcentaje
SACO	\$ 68.473	15%
BALDE	\$ 219.559	48%
TARRO	\$ 124.545	27%
CAJA	\$ 48.053	10%
	\$ 460.630	

Tabla 22: Septiembre N°2.

Fuente: Elaboración propia.

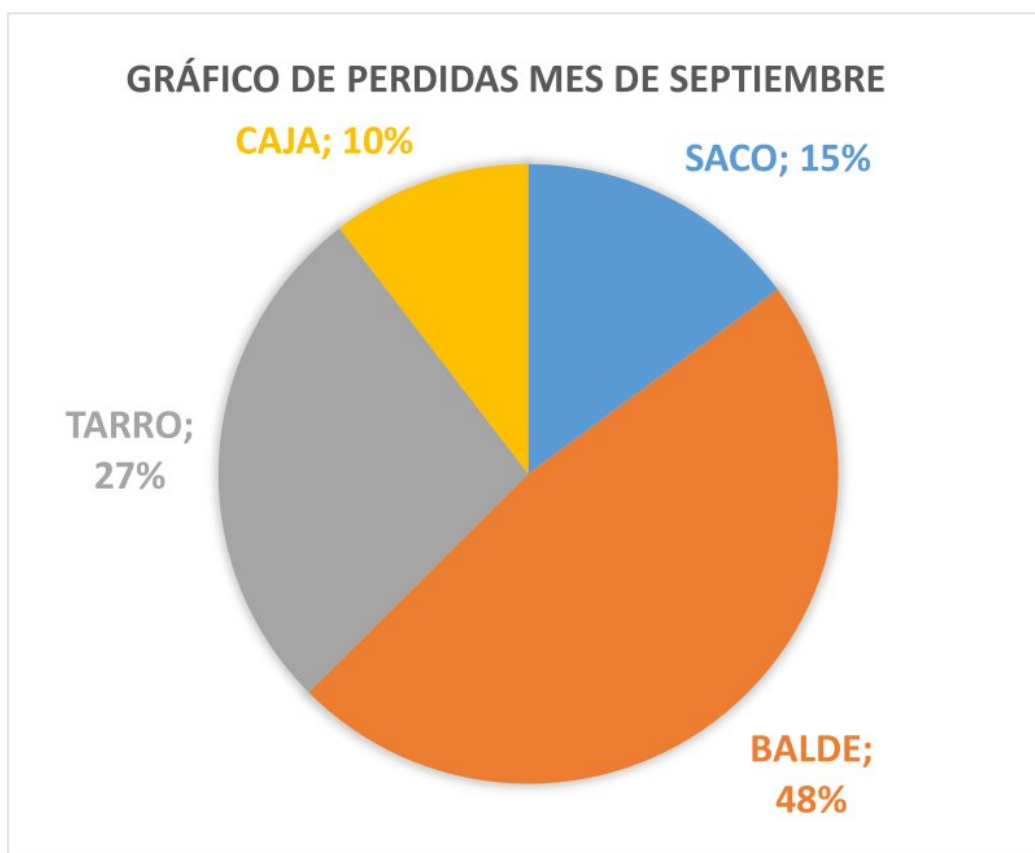


Gráfico Septiembre: Elaboración propia.

A 10: Octubre 2018

UNID.	DETALLE	KILOS	PRECIO X UNID.	TOTAL + IVA	EMPRESA	FACTURA
1	CAJA	12	\$16.776	\$19.963	PURATOS	326038
1	CAJA	10	\$33.761	\$40.176	PURATOS	326037
1	BALDE	4	\$13.326	\$15.858	PURATOS	326036
5	BOLSA	5	\$3.092	\$18.397	ALTO	1974467
2	TARRO	6	\$3.092	\$7.359	ALTO	1974467
2	TARRO	6	\$3.500	\$8.330	ALTO	1974467
3	TARRO	9	\$3.300	\$11.781	ALTO	1974467
4	BALDE	20	\$11.000	\$52.360	PURATOS	325034
1	CAJA	5	\$10.645	\$12.668	PURATOS	324624
1	CAJA	10	\$18.480	\$21.991	PURATOS	324623
1	CAJA	12	\$16.776	\$19.963	PURATOS	324622
1	SACO	20	\$25.480	\$30.321	PURATOS	322785
1	SACO	20	\$19.780	\$23.538	PURATOS	322786
2	BALDE	10	\$11.105	\$26.430	MEL	76849

Tabla 23: Octubre N°1.

Fuente: Elaboración propia.



Tipo de producto	Total pagado	Porcentaje
SACO	\$ 72.257	23%
BALDE	\$ 94.648	31%
TARRO	\$ 27.470	9%
CAJA	\$ 114.761	37%
	\$ 309.136	

Tabla 24: Octubre N°2.

Fuente: Elaboración propia.

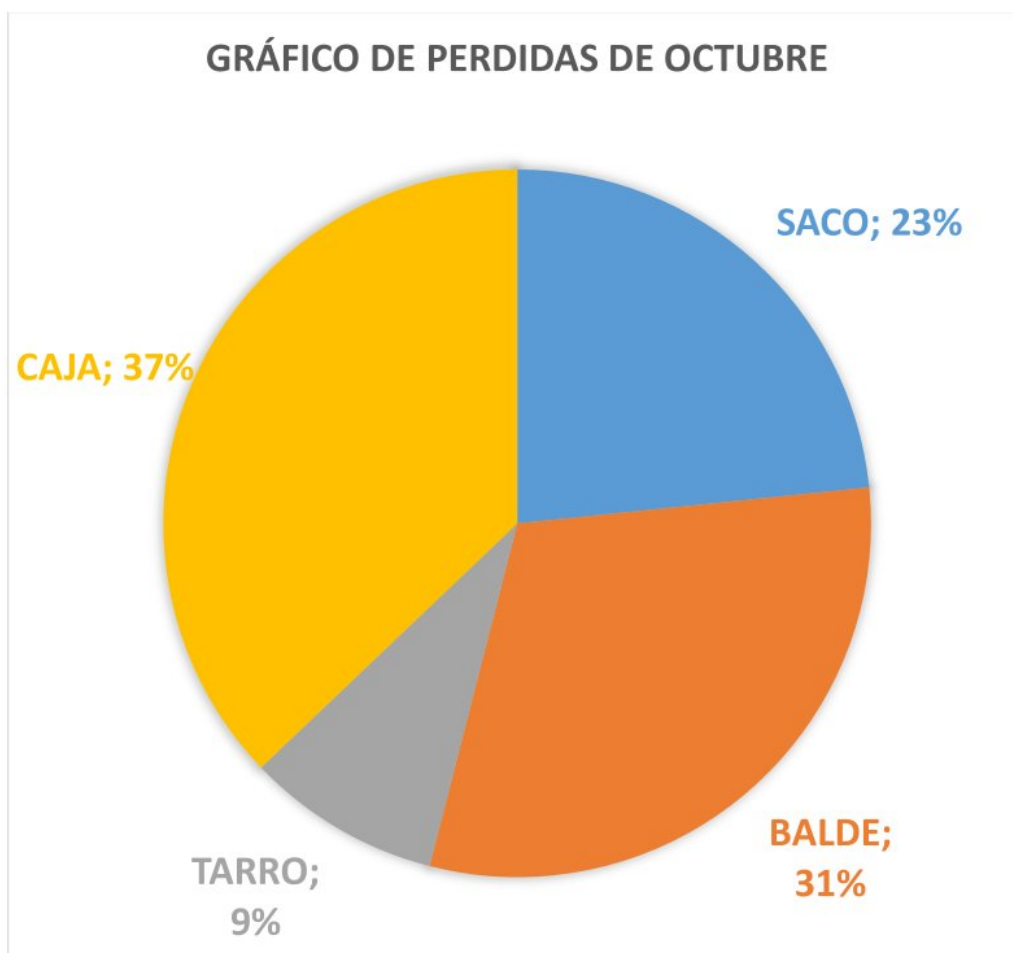


Gráfico Octubre: Elaboración propia.



A 11: Noviembre 2018

UNID.	DETALLE	KILOS	PRECIO X UNID.	TOTAL + IVA	EMPRESA	FACTURA
1	CAJA	5	\$10.645	\$12.668	PURATOS	333631
1	SACO	20	\$26.319	\$31.320	PURATOS	333632
1	SACO	20	\$22.110	\$26.311	PURATOS	333633
1	BALDE	4	\$11.513	\$13.700	PURATOS	332355
1	CREMA	12	\$16.776	\$19.963	PURATOS	332356
1	BALDE	4,5	\$14.173	\$16.866	PURATOS	331935
1	BALDE	4,5	\$12.831	\$15.269	PURATOS	332014
1	CAJA	10	\$24.396	\$29.031	PURATOS	332019
1	MERMA	2,2	\$64.800	\$77.112	PURATOS	332018
1	BALDE	5	\$9.585	\$11.406	PURATOS	332018
1	BALDE	4,5	\$10.365	\$12.334	PURATOS	332017
2	CAJA	9,6	\$16.255	\$38.687	PURATOS	332016
1	CAJA	12	\$16.776	\$19.963	PURATOS	332013
5	BALDE	15	\$12.208	\$72.638	PURATOS	332012
1	MERMA	5	\$43.985	\$52.342	PURATOS	332010
2	BALDE	8	\$11.972	\$28.493	PURATOS	332010
1	SACO	20	\$20.550	\$24.455	PURATOS	332011
1	BALDE	6	\$17.396	\$20.701	MEL	80027
1	BALDE	5	\$9.189	\$10.935	MEL	80027
8	BIDON	5	\$2.700	\$25.704	MEL	80027
2	BALDE	10	\$11.329	\$26.963	MEL	79410

Tabla 25: Noviembre N°1.

Fuente: Elaboración propia.

Tipo de producto	Total pagado	Porcentaje
SACO	\$ 82.085	14%
BALDE	\$ 307.352	52%
CAJA	\$ 197.425	34%
	\$ 586.862	

Tabla 26: Noviembre N°2.

Fuente: Elaboración propia.

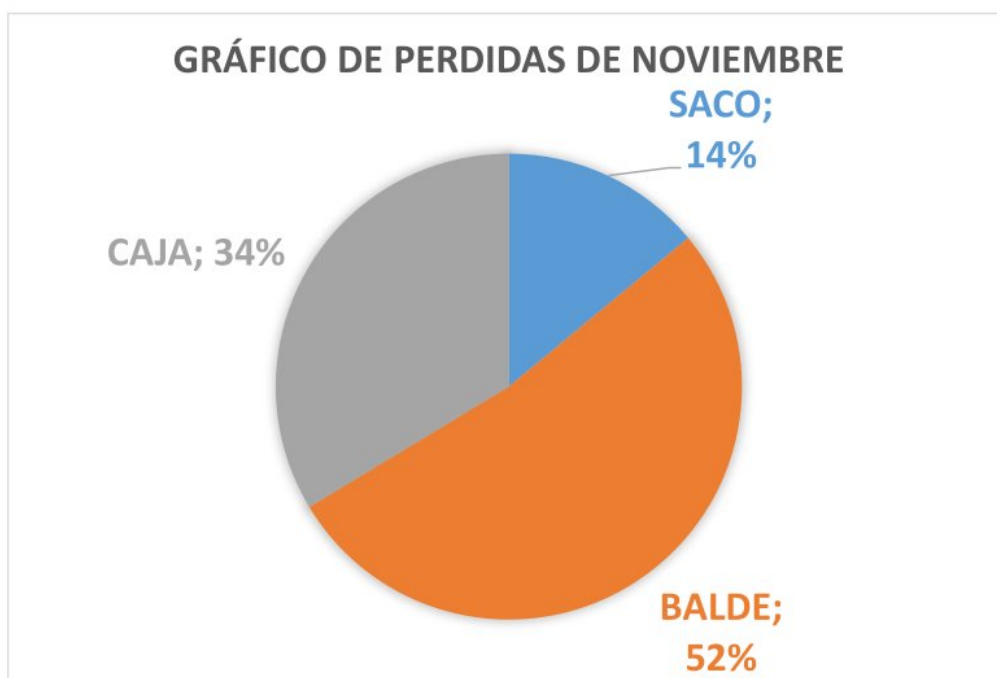


Gráfico Noviembre: Elaboración propia.

A 12: Diciembre 2018

UNID.	DETALLE	KILOS	PRECIO X UNID.	TOTAL + IVA	EMPRESA	FACTURA
1	SACO	25	\$20.325	\$24.187	PURATOS	340575
1	BALDE	4,5	\$13.208	\$15.718	PURATOS	340577
1	TARRO	3	\$2.905	\$3.457	ALTO	1979959
2	TARRO	6	\$3.533	\$8.409	ALTO	1980271
2	TARRO	6	\$4.267	\$10.155	ALTO	1980271
1	TARRO	3	\$3.666	\$4.363	ALTO	1980271
3	TARRO	9	\$7.150	\$25.526	ALTO	1980271
1	CREMA	12	\$23.844	\$28.374	PURATOS	341006
3	BALDE	12	\$14.500	\$51.765	PURATOS	341004
1	SACO	20	\$25.480	\$30.321	PURATOS	341005
2	CAJA	24	\$21.984	\$52.322	PURATOS	341002
4	BALDE	18	\$8.258	\$39.308	PURATOS	341003
1	CAJA	12	\$21.984	\$26.161	PURATOS	341003
4	BALDE	18	\$7.290	\$34.700	PURATOS	341003
1	CAJA	12	\$16.776	\$19.963	PURATOS	340576
1	SACO	25	\$20.325	\$24.187	PURATOS	340575
1	TARRO	3	\$2.905	\$3.457	ALTO	1979959
1	CAJA	12	\$13.374	\$15.915	PURATOS	337283

Tabla 27: Diciembre N°1.

Fuente: Elaboración propia.

Tipo de producto	Total pagado	Porcentaje
SACO	\$ 78.695	19%
BALDE	\$ 141.491	34%
TARRO	\$ 55.366	13%
CAJA	\$ 142.736	34%
	\$ 418.287	

Tabla 28: Diciembre N°2.

Fuente: Elaboración propia.

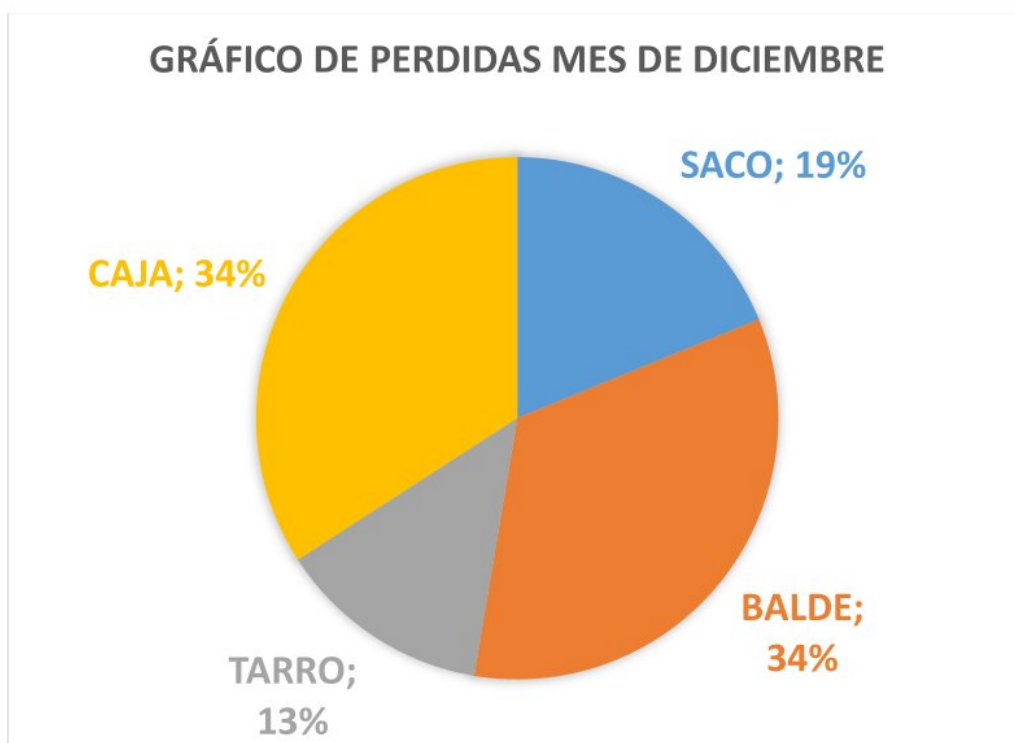


Gráfico Diciembre: Elaboración propia.

